

Maschinenbau

II Kurs.

vorgetragen von.

48.1930.



[erdinand]

F. Kedlenbacher.

Carlsruhe 1. 1849-50.

Inhaltsverzeichnis des zweiten Maschinenbau Courses.

Fortsetzung.

Seite

Locomotivbau	139 - 151.
Führung und Behandlung inner Loc:	151 - 155.
Dampf-Schiffs-Maschinen	155 - 159.
Schiffbau	159 - 164.
Maschinen-Dispositionen	164 - 167.
Schrauben-Apparate	167 - 169.
Rampen-Maschinen	169 - 172.
Schacht-Aufzüge & Förder Masch: <u>Fahrkünste</u>	172 - 175.
Pumpen, <u>1 Leut. fuge 1, 2 rot 2, 3 Spiess pumpen</u>	175 - 180. Windkessel.
Wasserhezeuge	180 - 182.
<u>Wasserkolben - Wasserhaltung</u>	181/6.
Grubenpumpen	182 - 184.
Direct & Einfach-wirkende Gruben-Maschinen	eingeschaltet. 182.
Wassersäulen-Maschinen	184 - 186.
Fabrikspumpen, Trinkwasser pumpwerke	184 - 190.
Feuer-Spritzen	190 - 194.
Poch-Werke	194 - 198.
Holzsägen	198 - 205.
Getreide Mühle	205 - 220.

Papierfabrication	220 - 225
Baumwoll-spinnerei	225 - 241
Weberei	241 - 244
Heizapparate	244 - 251
Gas-Beleuchtung	251 - 263
Hammer Werke	263 -
Notizen über Literatur	Schluss.

181 - 181

181 - 181

181 - 181

181 - 181

181 - 181

181 - 181

181 - 181

181 - 181

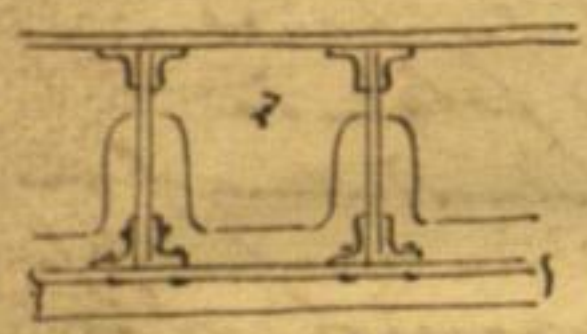
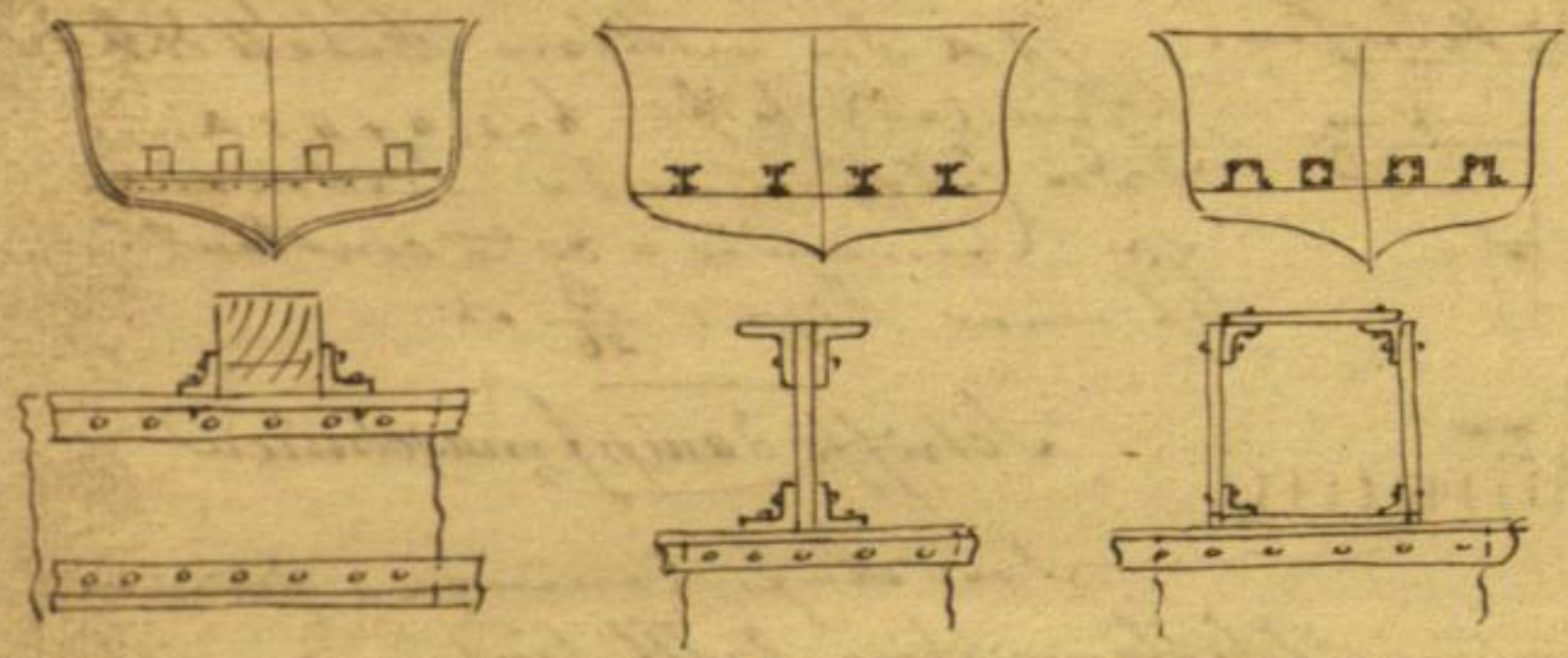
181 - 181

181 - 181

181 - 181

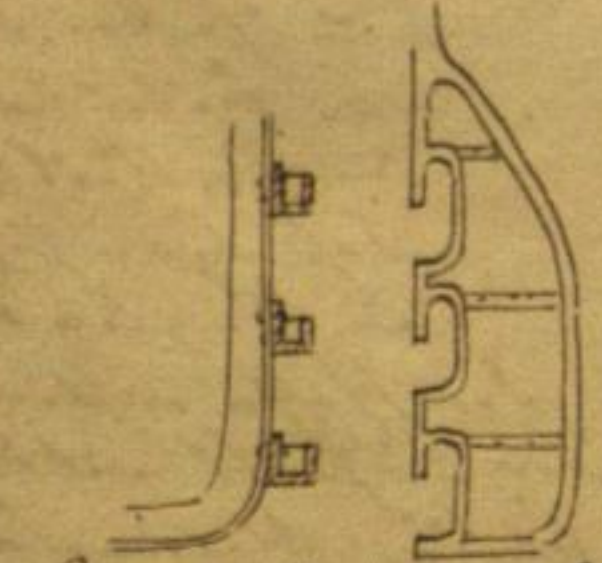
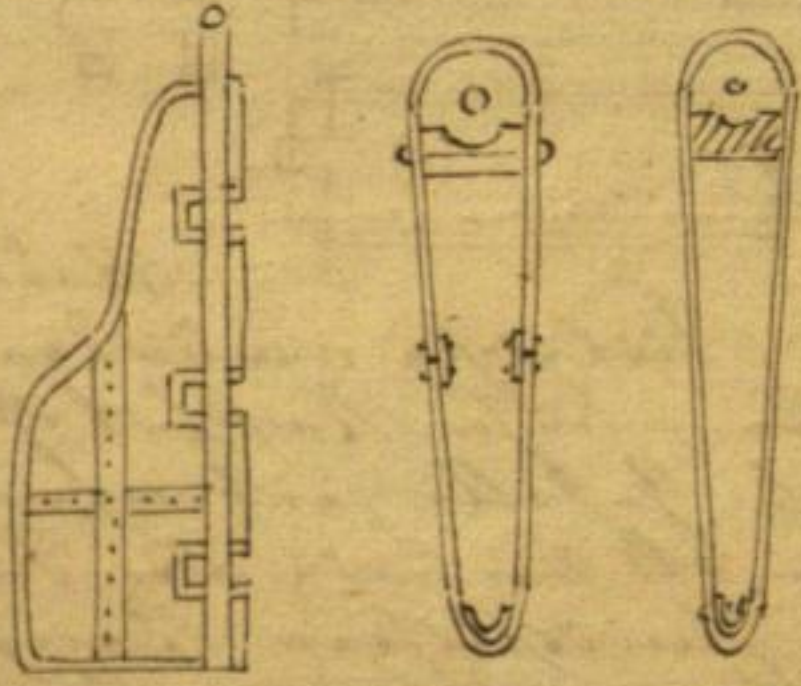
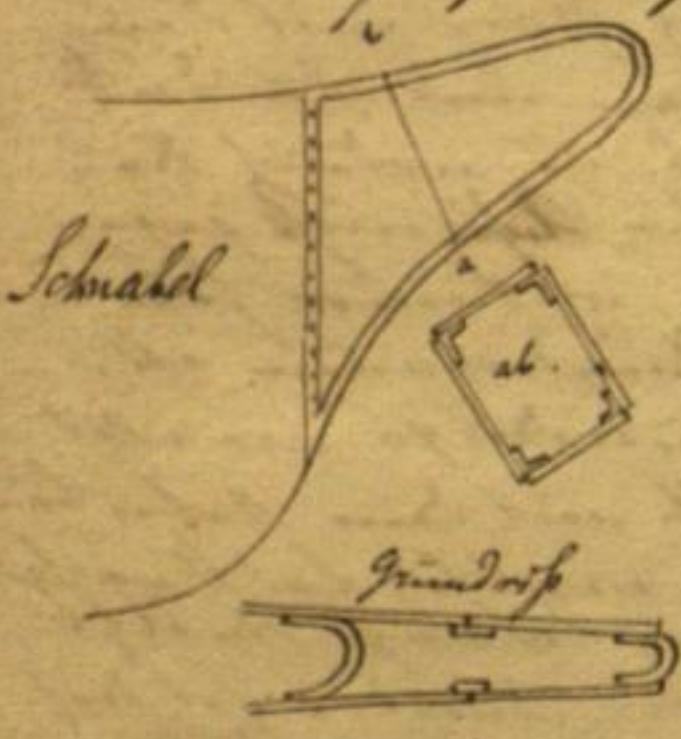
181 - 181

Zur Aufsteifung des Bodens bedient man sich
 der sog. Carlingues (Richtlinien), welche auf Holz
 oder Eisen gestrichen werden können. Die Carlingues
 sind im Querschnitt auf dem Boden wie in folgend. Constr.



Die letzte Constr. 2 ist zwar sehr
 solid; weil man aber dass in
 unendigen Aufstich nicht anzuwenden
 kann, so ist das hierin dem
 Bauwerk und gefügt

In Constr. des Hauses u. Pfahls des Pfahls
 können folgend sein.

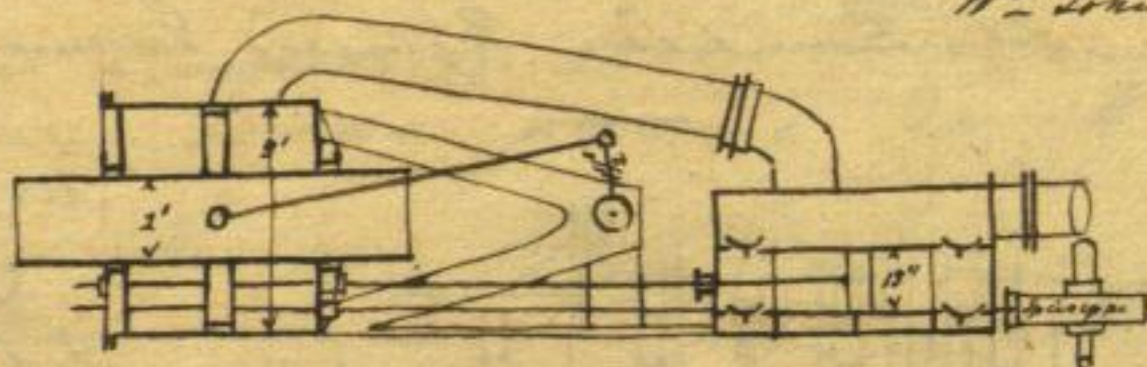


Alle diese Platten sind auf
 dem Werkboden fest. Man kann
 officinell Dupuy de Lome, der
 im Auftrage seiner Regierung
 die angl. Werkstätten besuchte.

Annahmen der Schiffsbauk.
 Länge des Bodens aus dem $\frac{B}{20}$
 am Anfang des Bodens in die Wand = $\frac{1}{700}$ Pfahlsbreite B.
 Wand d. d. = $\frac{B}{758}$. Man nimmt man die Länge des Bodens = 8
 so hat man folgende Verhältnisse.

Nachtrag.

Imperial Galopædia by
Wm Johnson - Mechanic London
Pl. 1 Pag. 1 (Description)

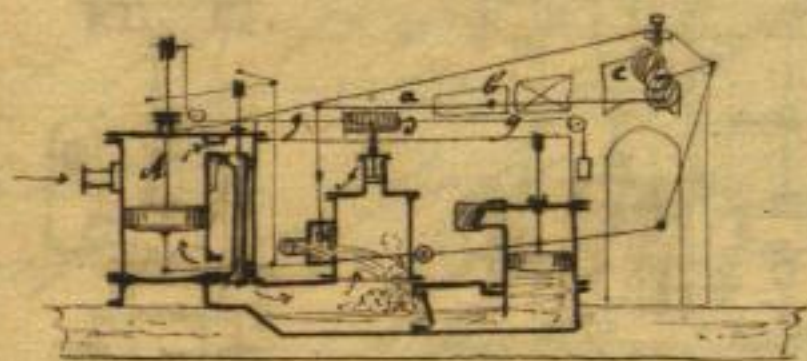


Patent trunk engine of 360 horse power by
Messrs John Penn & Son of Greenwich

Bulletin de la société d'encouragement p. l'ind. natl:
1839. Janvier.

Nouveau système de condensation des machines à
vapeur. par M. Barnes.

a, levier à bascule mobile sur le boulon b dportant
à son extrémité un galet c, qui roule dans une rainure
de l'excentrique c, dont il
suit le contour.



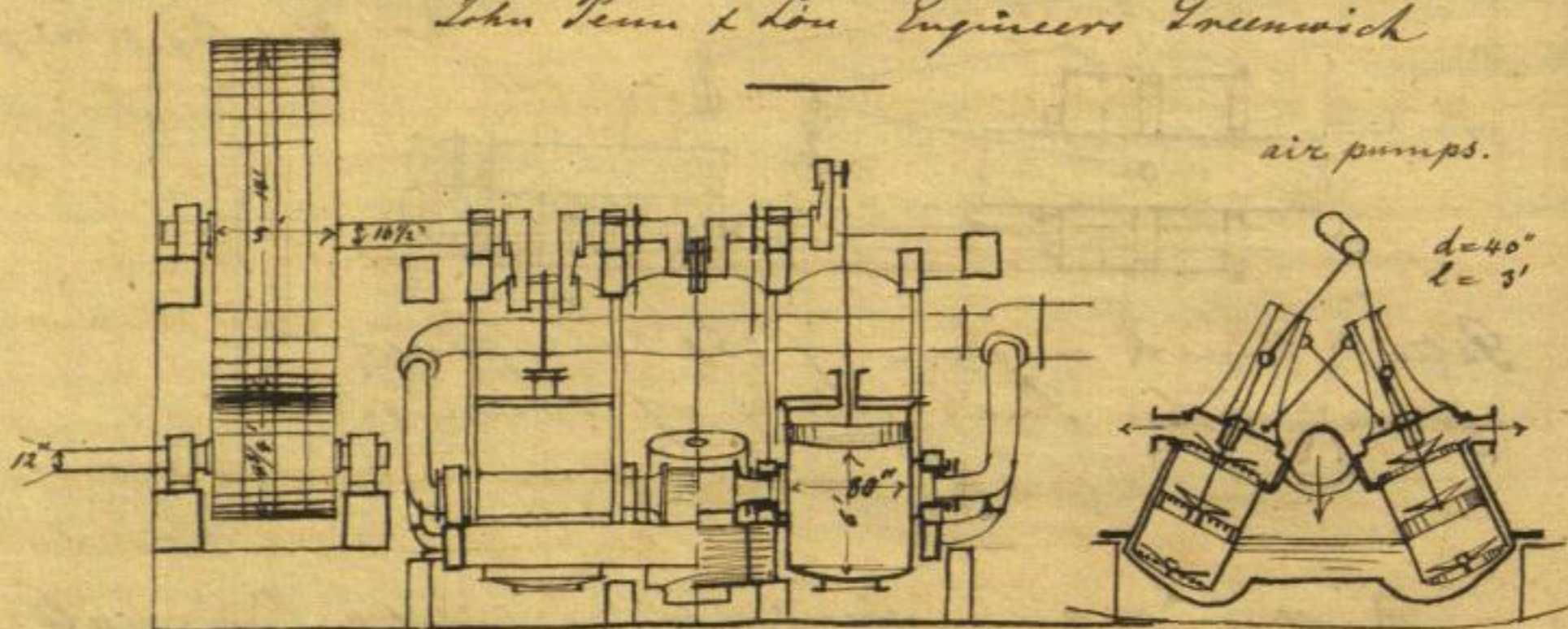
d. tiroir prenant un
mouvement de translation
latérale et indiquant la
condensation plus ou moins
avancée de la vapeur.
f petit piston placé au
sommet du condenseur
et dont la tige est entourée
d'un report à boudin, lequel

tend à le tenir élevé. le piston descend aussitôt que
le vide s'opère dans le condenseur; sa tige est munie,
à sa partie supérieure d'un crayon ou traçoir qui
trace sur un bande de papier, dont est couvert le tiroir,

la condensation plus ou moins prompte de la vapeur
dans l'intérieur du condenseur. à l'un des bouts du
cordon gg est suspendu un contre-poids; l'autre est
attaché au piston it. - la courbe tracée (2) indique
la condensation obtenue à l'aide du procédé de M. Barnes
(la courbe (1) résultant de la cond. ordinaire.) ainsi, que
la vapeur se trouve liquéfiée presque en totalité dès le
premier moment de la course du piston.

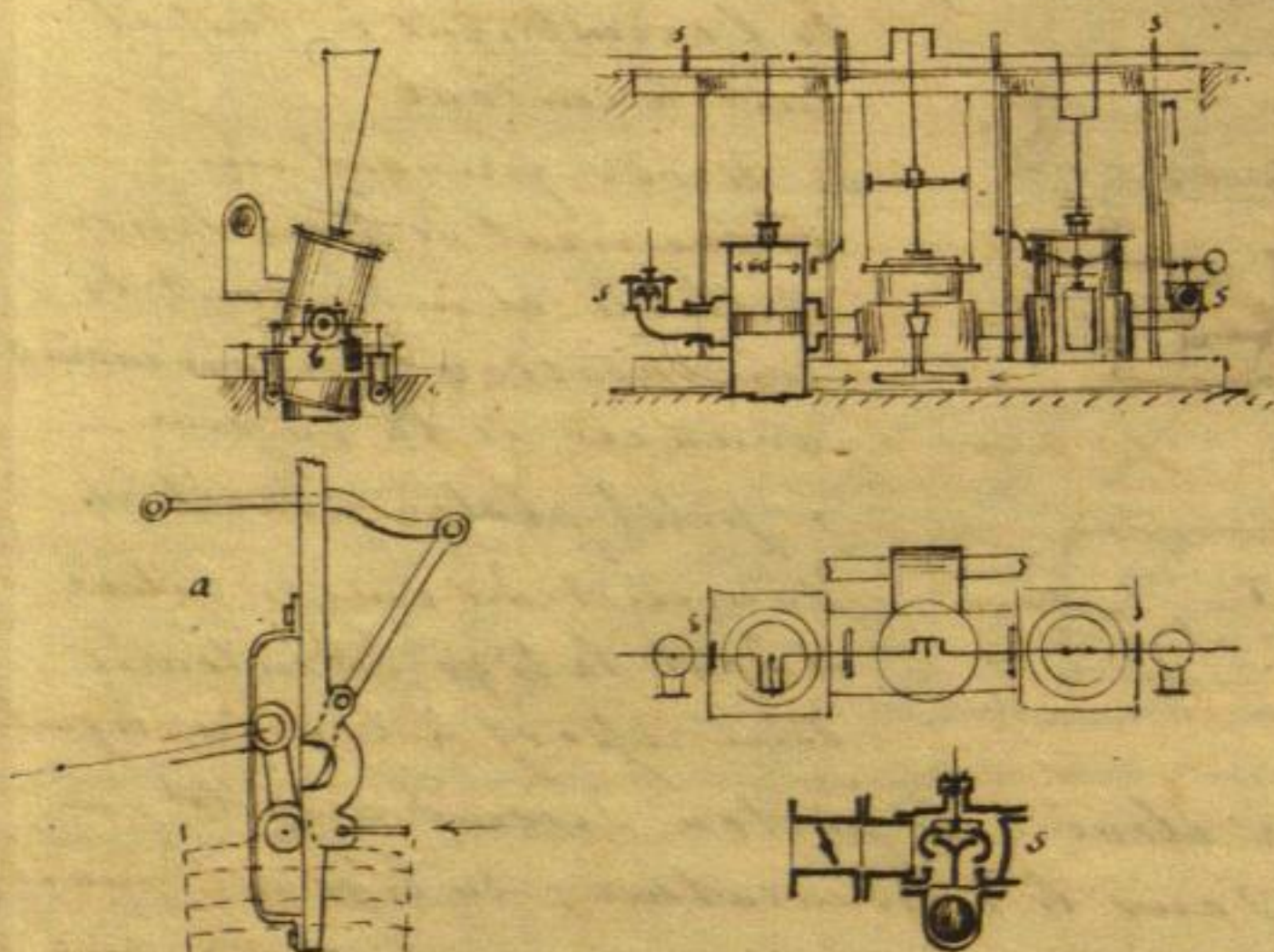
Oscillating engines of 500 horsepower for driving
the screw propeller of the Great Britain by
John Penn & Son Engineers Greenwich

Propeller
diam = 15' 6"
Pitch = 19'
length = 3' 2"
Blades = 3



Imperial Cyclopaedia Pl. IX Fig. 11 Description of the plates.

Aus dem Werk von Armstrong & Co. aine.



s. Le son p. out appareil.
a. Mäur in g. einig:
b. Kuppelgängen
c. Condensator
mit Luftpumpen.

Le grand Oriental (great Eastern)

navire à vapeur de 22000 Tonneaux, pouvant
porter 10000 personnes. De M. Brunel

Dieser Riesen Schiff wird in Milwall in
der Nähe von London auf der Werft der
M. Scott Russell aufgeführt, im Auftrag der
Compagnie orientale de navigation à vapeur
Eastern steam navigation Company.

Der erste Riesen Dampfer ist bereits vorhanden
und ~~Dampfer~~^{Navigation} wird von Australien
zu Großbritannien.

Im Jahr 1838 verfielen die Engländer
zum ersten Mal mit Dampfschiffen (Liniens
and great Western) den Atlantischen Ocean von
England nach New York zu passieren.

Im Jahr 1843 machte eine englische Gesellschaft
den ersten Versuch mit einem ganz neuen
bekannten Schiff (great Britain) Dieses
Schiff hatte 98 meter Länge und

15,50 - Breite mit einer

Maschine von 1000 Pferdestärken.

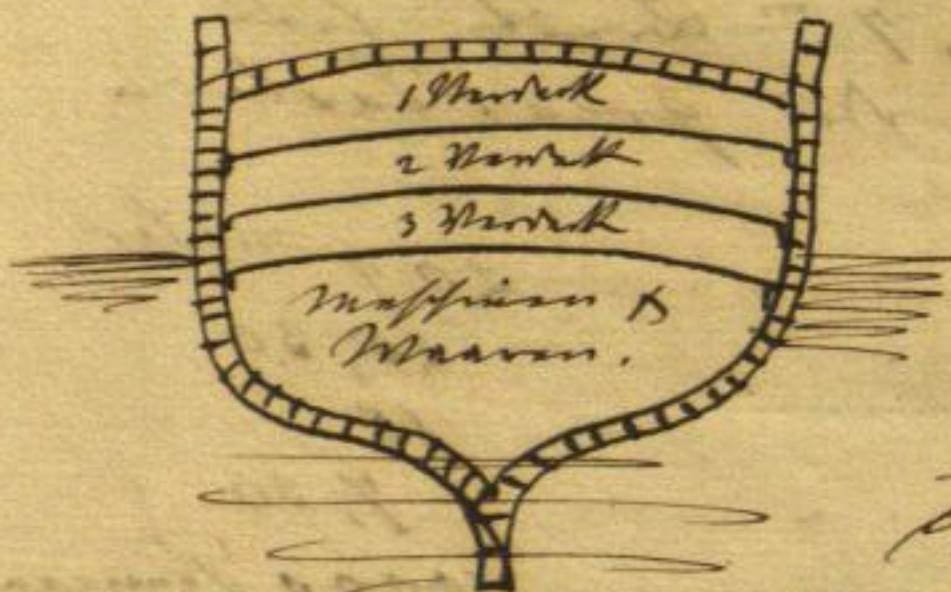
Der größte Dampfer den man bisher
sahen konnte war die Le Persia, die
112 meter Länge und 13,7^m Breite hatte.

Die Linienschiffe der great Eastern
sind folgende:

Länge des Schiffes	209 meter
Breite	25,30
Höhe	18
Schraubendurchmesser	7,30
Kohlenvorrath	40000 Tonneaux
Kraft der Schraubemaschine	1700 Pferde
" Rückwärtsmaschine	1400 "
Wasser der Cylinder	74" each
Wasser der Rückwärtigen	17 meter
Läufigkeit	6,50 bis 8,50

Leistung des Great Eastern

Die Münd des Vossfals sind tiefen-
 fassend sind 75 m. Die Länge ist
 25 m. Die beiden Enden sind
 von Querswänden und Längswänden in
 eine große Anzahl Stellen geteilt, die
 nicht für getrennt sind, sondern wenn
 an irgend einer Stelle die äußeren Pfeiler
 zusammenwachsen würde mit einer dieser Stellen
 für mit Wasser füllbar würde. Die große
 Entfernung dieser Stellen geht den ganzen
 Vossfall und mittelst freier Pfeiler gemacht
 wird den Vossfall. Der Querschnitt des
 Vossfalls ist ganz in 10 Abteilungen geteilt
 von verschiedenen Längswänden, die nicht
 wenn an irgend einer Stelle beide Pfeiler
 zusammenwachsen würde freistehend
 1/10 Teil des Vossfalls für mit Wasser füllbar oder
 bei einem vollständigen Bruch jedes
 Stück des Vossfalls für sich noch funktionieren
 könnte. Der obere Querschnitt ist doppelt



und in Stellen geteilt
 wie die Münd. Die
 inneren Querschnitte sind
 einfach. Der Vossfall
 6 Meilen von mittleren
 Höhe mit 6 bis 700 m. hoher
 Regelplätze.

Mit Ruder und Segeln allein wird der
 Vossfall 2900 Meilen per Stunde oder mit
 einem Segel von 8,3 Meilen per Stunde, von
 England nach Australien in 38 Tagen gelangt.
 Können. Der Vossfall hat 3800 Personen

oder 10000 Mann Soldaten.

Die Papiermaschinen sind auf 800 I. C. C.
1800 II. C. C.
1200 III. C. C.

Für die Lieferung der Stoffe sind uns
500 Mann nötig, alle anderen Werk wird
von Maschinen besorgt.

2 Steam sailors chacun de — 30 chevaux
10 Pompe alimentaires chacun de — 40 " " "
2 petites machines pour regler les
grands moteurs (pour faire tourner l'hélice) chacun 20 " "

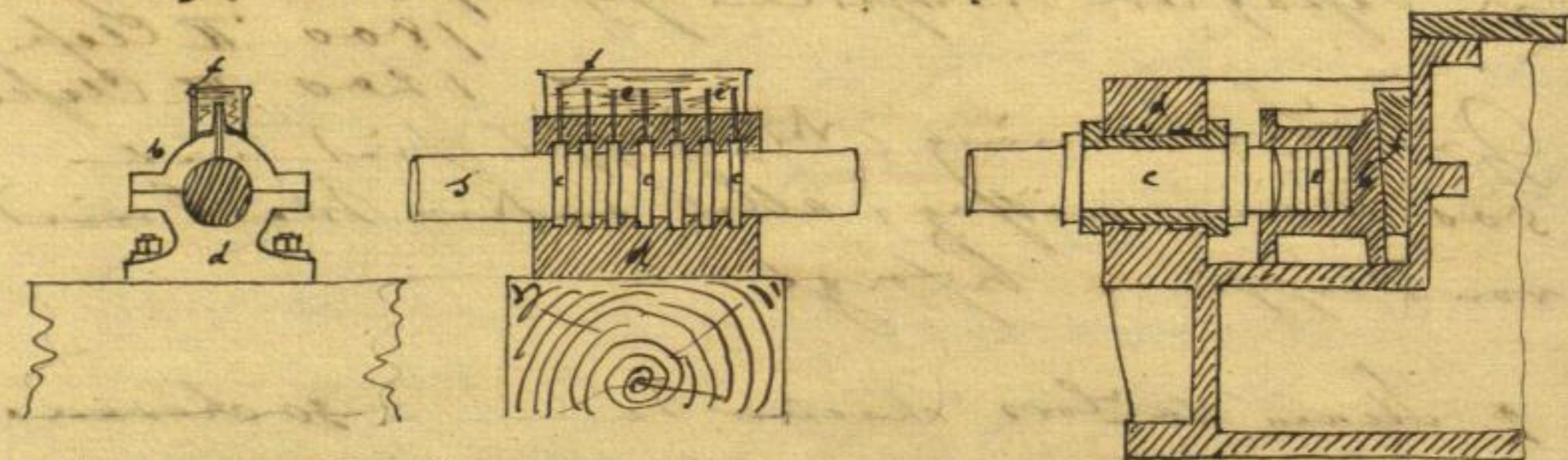
Die Total Kraft aller Maschinen ist 3300 Pferde. Die Capitaine wird mittels
eines Telegraphs seine Befehle
den Offizieren mittheilen.

Die Totalbruttkraft der Dampfkraft ist 22000 Pansen

Die Kohlen nehmen davon	10000	--
Maschinen und Dampf	7000	--
Leicht für Mannschaften	5000	--

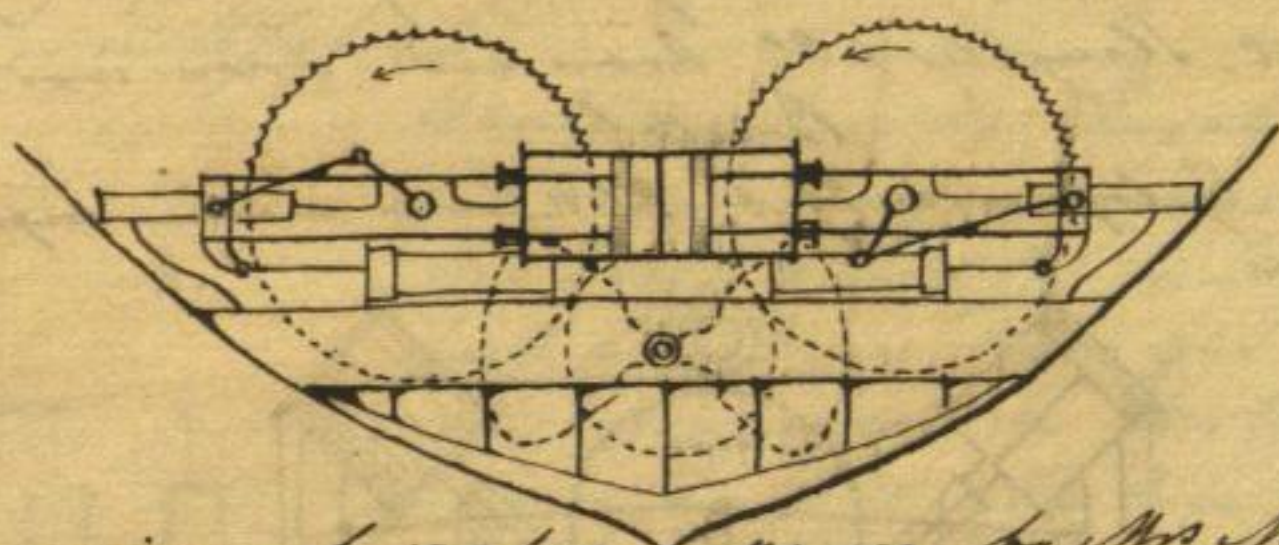
Die Kosten der Stoffe sind auf 14,400,000 fl.
veranschlagt.

Lager der Schraubenschiffszug.

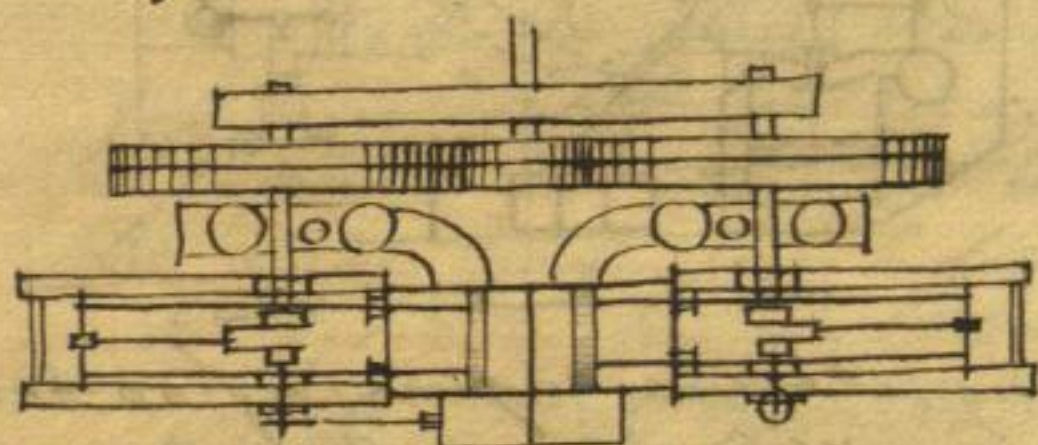


d plunger block
s screw shaft
c projecting rings
b cap of the plunger block
f oil box

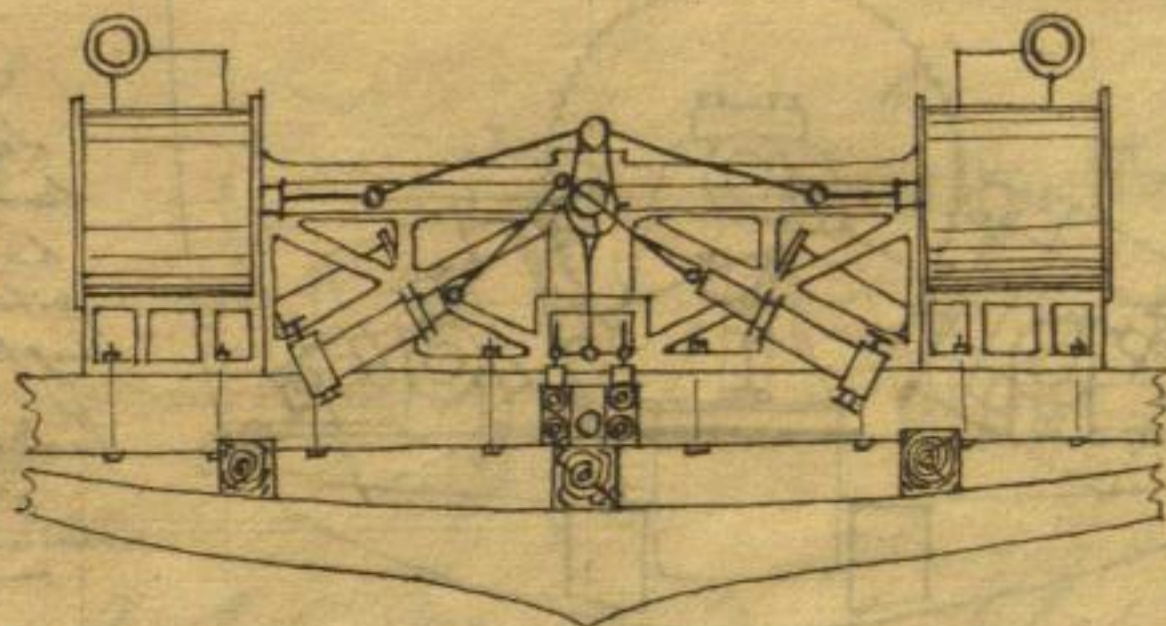
e discs of hardened steel
c end of the screw shaft
f wedge generally kept up by screws
Should one of the steel discs become
heated and stick to the end of the shaft
it would still revolve over those
immediately behind him.



Screw engine of 120 horse power by Mrs. Magaline of Keore

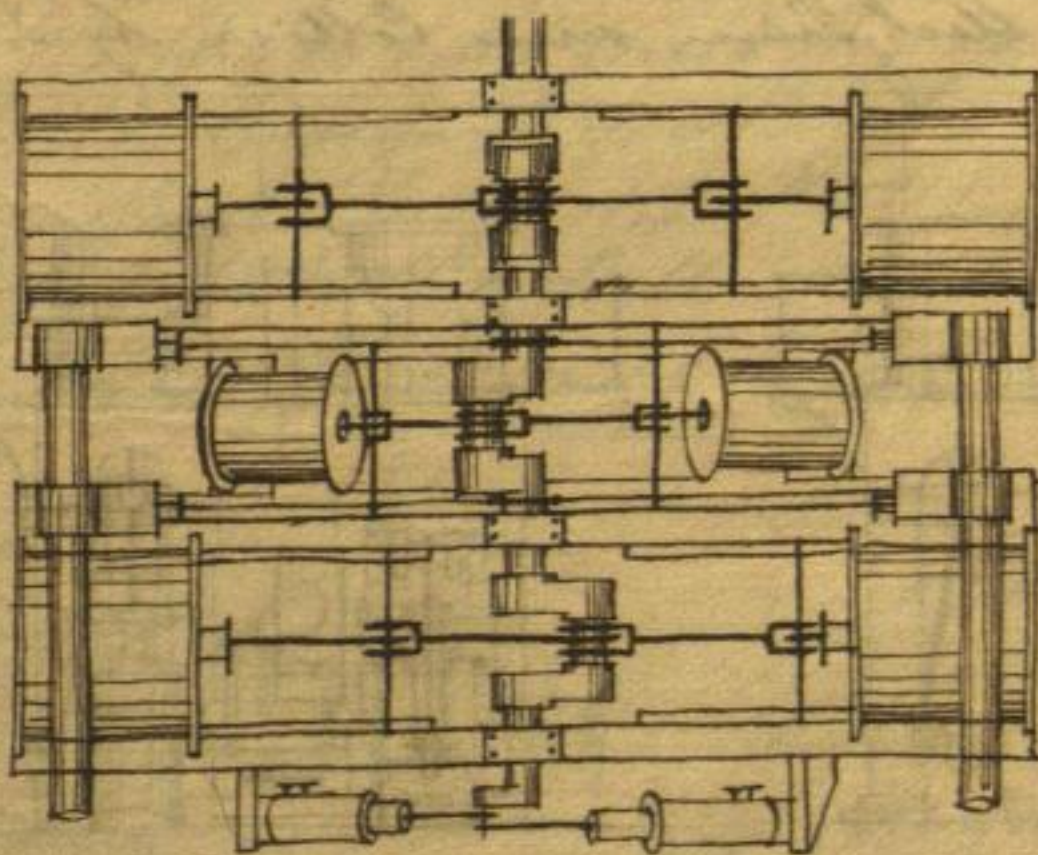
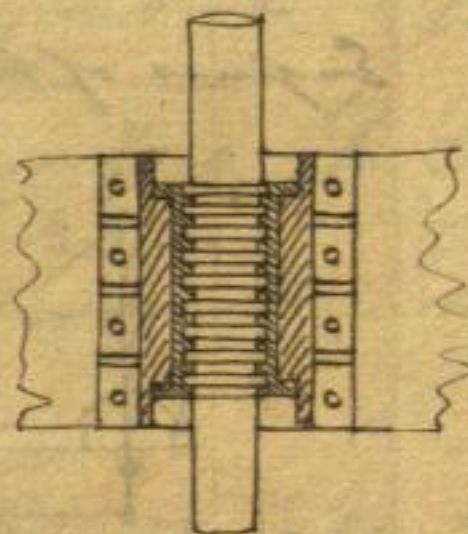


Imperial Cyclopaedia of machinery by W^m Johnson. P. 37 Pl. 39 & 40.



$D = 52"$
 $L = 3'$
 $n = 50-60$

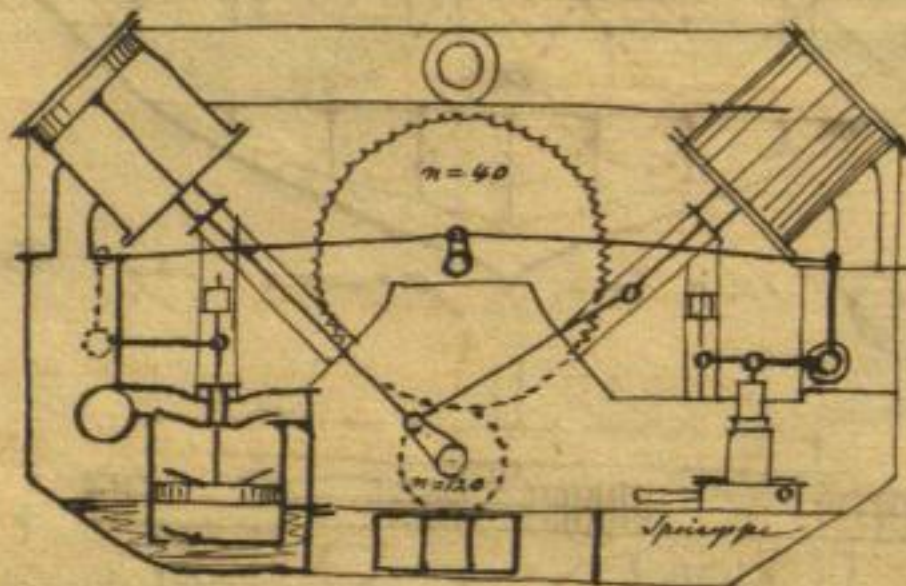
shaft-journal



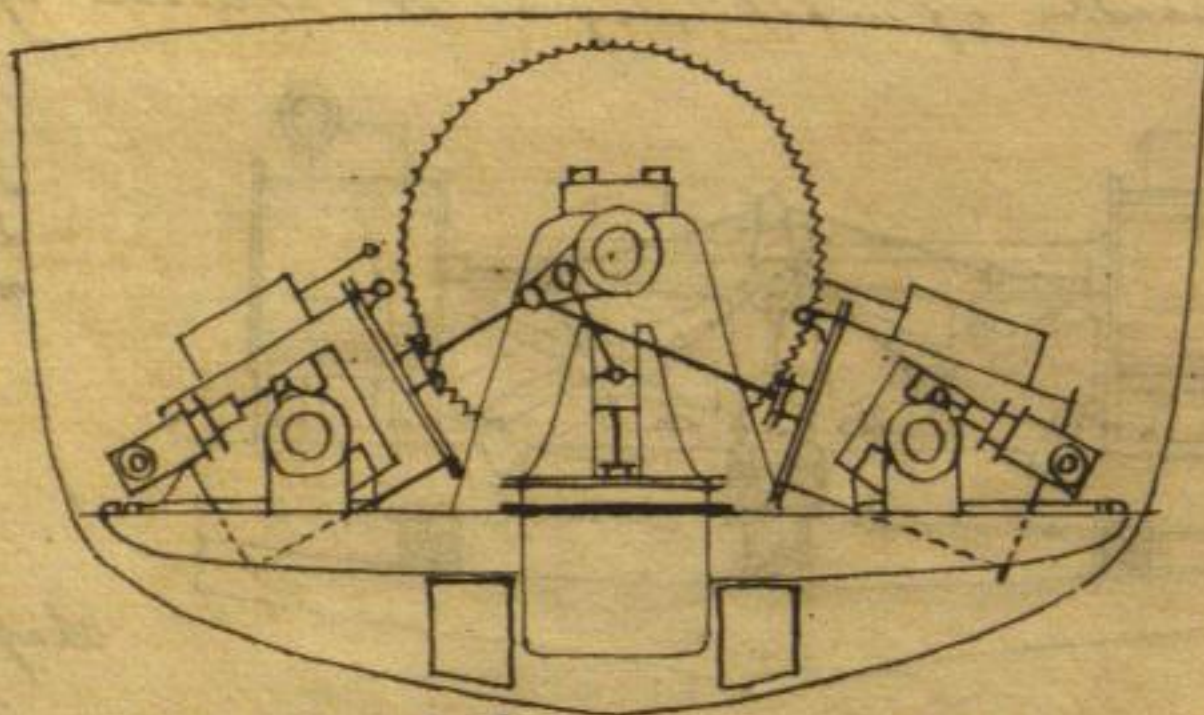
Direct acting engines of 600 horse power by Mrs. James Watt & Co. Soho and London

Combined Marine engine of 100 horsepower
 Stothert, Slaughter & Co. Iron Side Iron works
 Bristol

Imperial Geopædia Pg. 8 Pl. VI. Geared marine engine for the
 screw propeller.

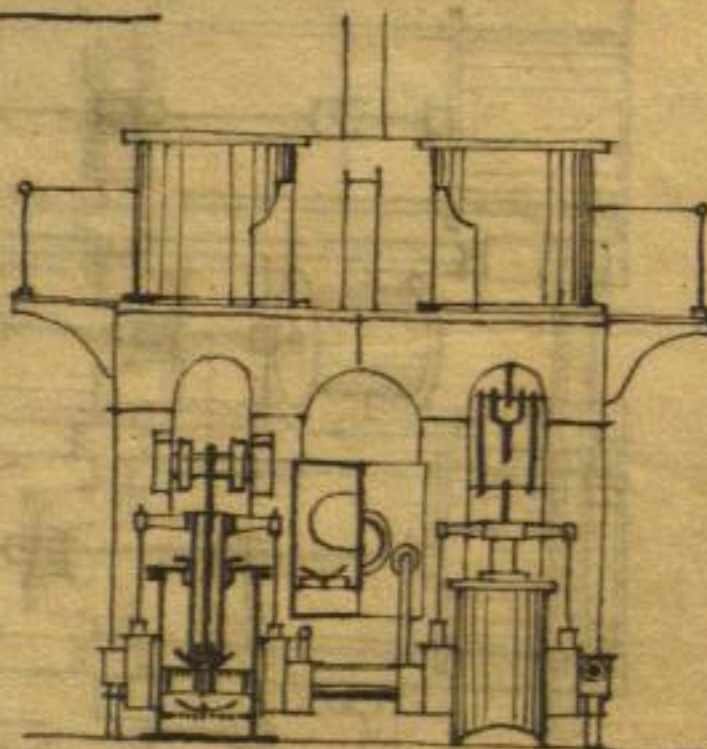
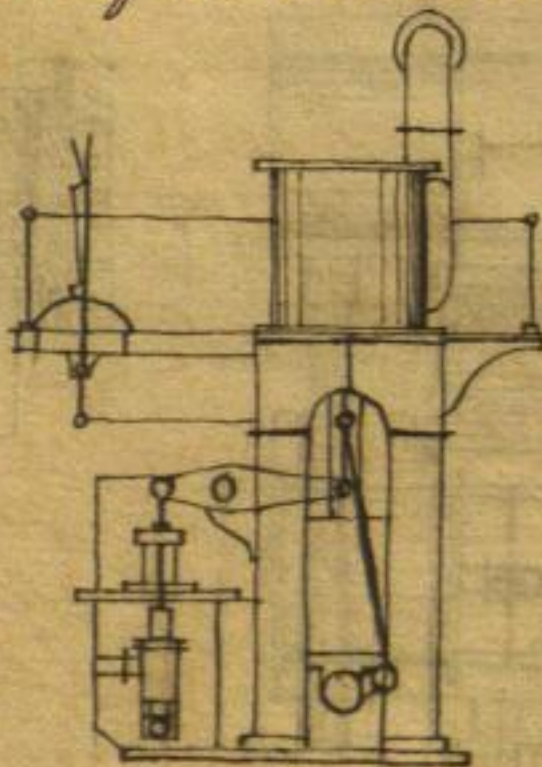


Oscillating Marine engine of 40 horse power each
 by Mr W Joyce & Co. Greenwich iron works



$D = 38"$
 $L = 30"$ $n = 42$
 Screw
 two plated
 $d = 6'6"$
 pitch $7'3"$ $n = 210$
 length $1'3"$
 Indicated horsepower
 = 311.
 nominally 80 horsepower.

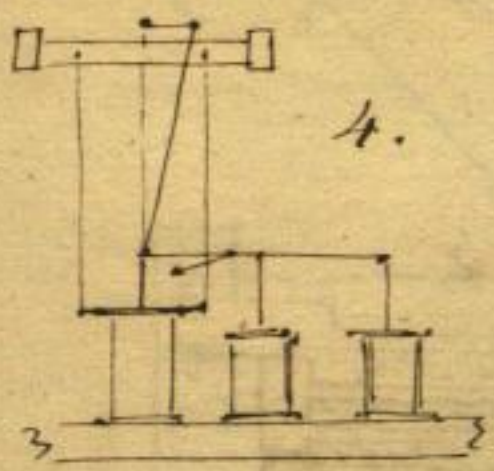
Engines of the Black Prince screw Collier by J. Watt & Co. Loko



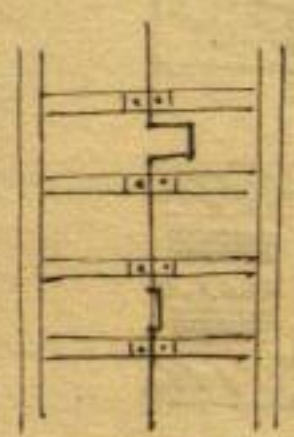
$D = 34"$
 $L = 22"$
 Engine
 air pump
 $d = 22"$
 $L = 10"$
 Screws
 3 plated
 $D = 10'$
 Pitch = $16'$
 $n = 58$

indicated horsepower = 262.
 Imperial Geopædia. Pg. 64. Pl. XC & XCI.

mit für vielen Raum einmündet in zu einer
 Laufspringung & Maffins für nötige Zeit. bei dem
 Vor in Zündkammer.



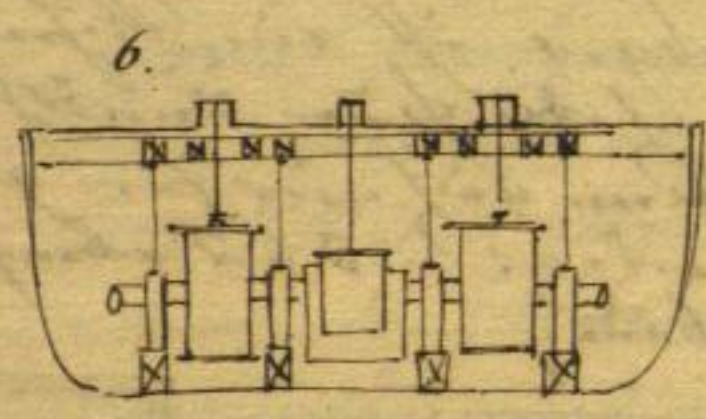
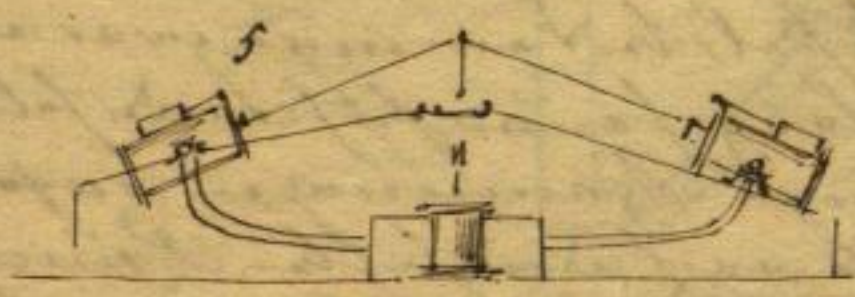
4.



5 für den Dampf

Anordg 4. ist in der Regel nur bei
 größeren Maschinen anwendbar, mit
 der Maff etwas fest wird. in Anordg
 5 ist aber in der allg. gut, und für
 die Zylinder an die Cylindermittel
 angehängt ist, also kein Parovot
 Gangor mit denselben. Bildet
 Neben die ganz. Längen der Maffins
 ganz einen Längen, welche auf 2 Längen.
 besteht, die mit mehreren Querbalen, auf
 die Lagen tragen, verb. sind.
 die Zylinder sind an die Querbalen
 befestigt in der Längsrichtung. Nagen an die
 ab. Längen angehängt. die für Maffins

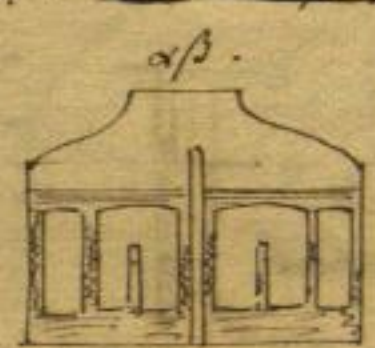
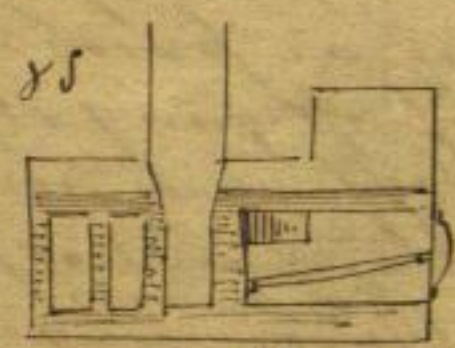
Oscillierende Maschinen.



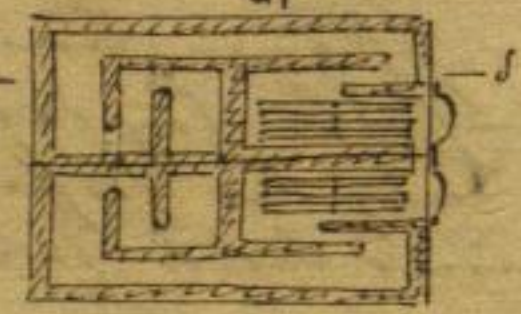
6.

mit Parovot Gestalt ist jedoch für die Pumpen, wo die
 Mith der Maffins nicht notwendig ist, für mit
 größeren Maffins Längen. in Ordnung. Anordg 6. für
 gut. für größeren Maffins der Maffins ist die
 ganze Läng zu sein auch, Mith concentrisch ist.
Schiffsdampfkegel

Bemerkg 245.
 Mith beide Zylinder
 unter 90° gegen
 einander, so können
 beide von einem
 Lagen concentric
 gesteuert werden
 und auf dem Lagen
 sogar ersetzt werden
 & in der Lage von
 hervor bringen.
 das Mith ist
 Stadt Duisburg von
 Herrn Kessler gebaut
 im Jahr 1861
 für die Mith.
 wird die mit der
 ganz neu gebaut.
 Aug. 1861.



Diese Anordg ist für
 v. Wellen. ist für
 Mith durch Dampf
 bestimt. das Mith in
 Anordnung der 1, 25 Mith.
 ist in der Mith die Mith
 bilden einen Mith zu sein.
 das. da nicht gar Mith
 davon nicht können, die Mith



10

nicht Kaugen, nur zu sammeln geübt werden können
 bei dieser Anordg. ging man noch von dem Grundsatz
 aus, das Wasser möglichst lang seinen Lauf zu lassen.
 Dieser Grundsatz ist nun jetzt ganz mit Leben
 und ganz zu folg. Anordg. über.

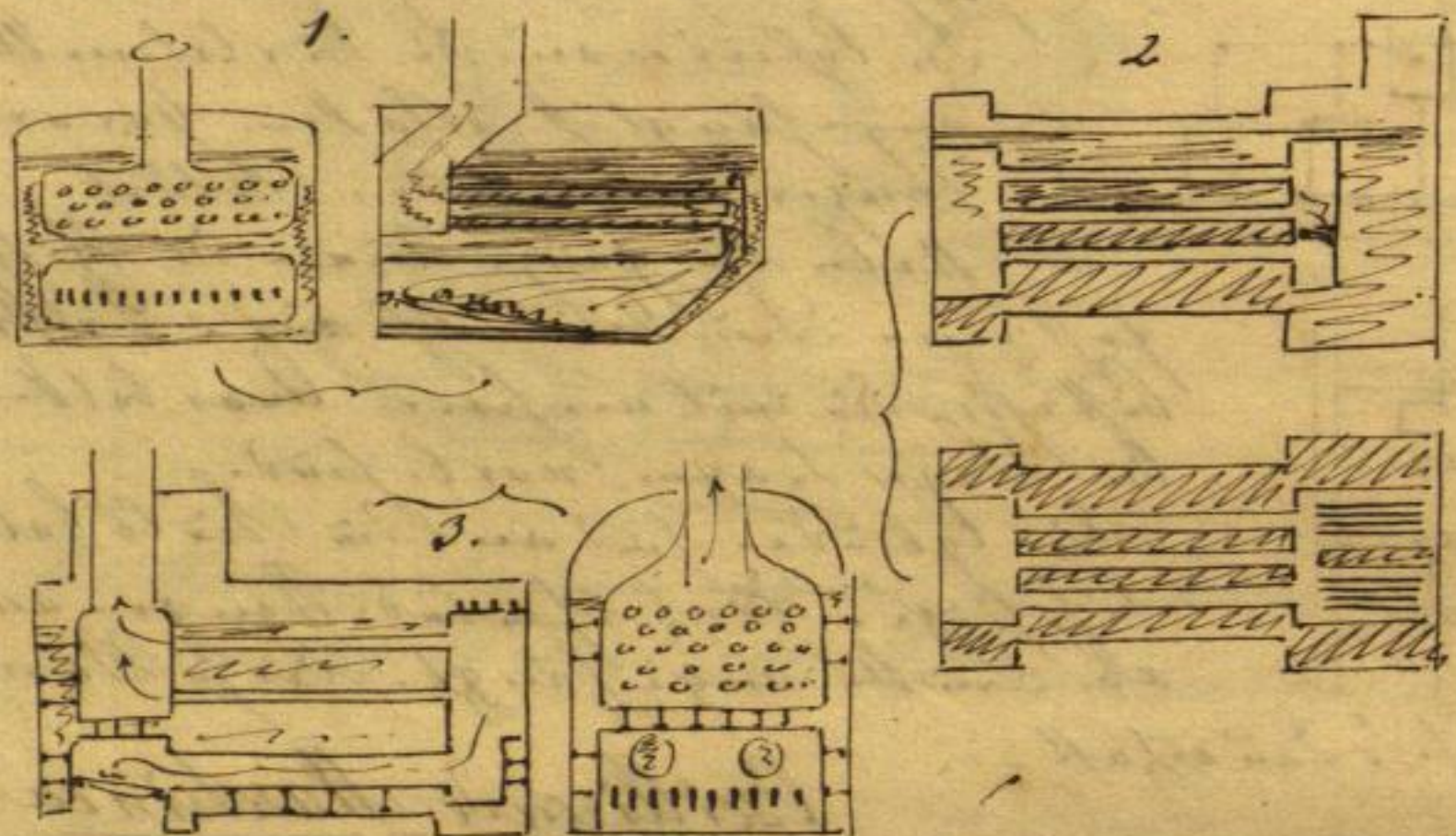
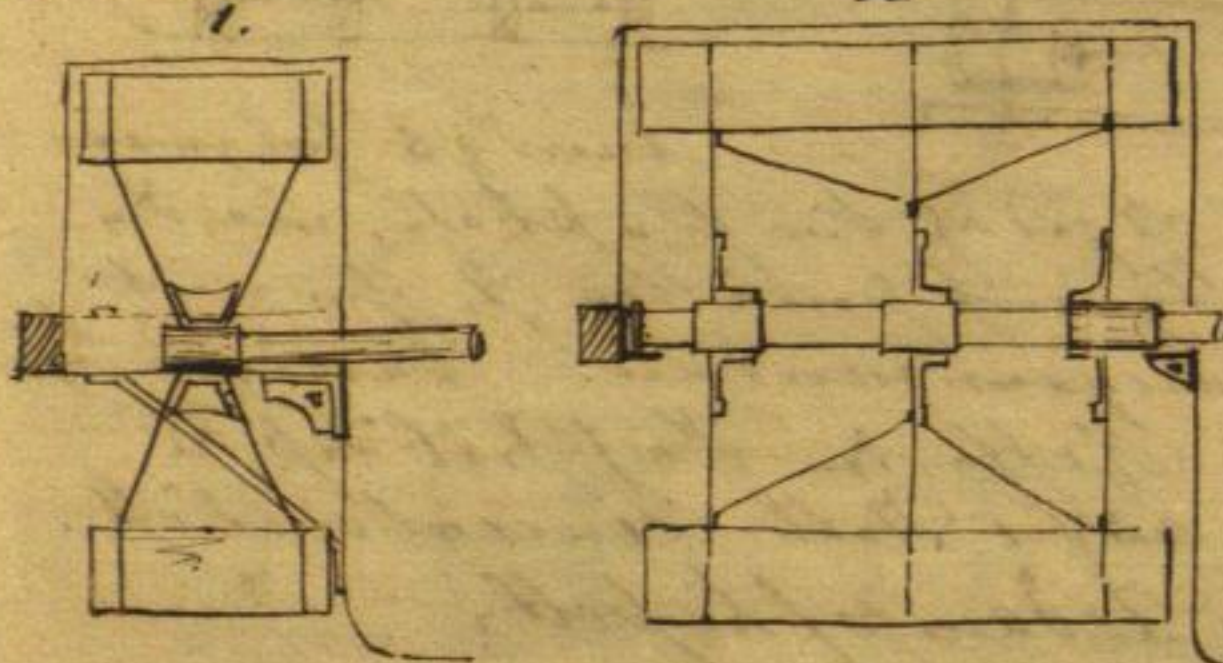
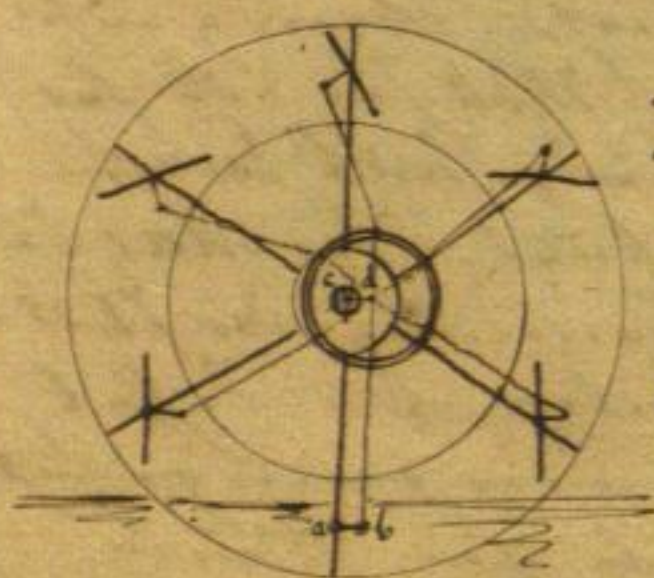


Fig. 1 ist ein Riesen-Rad, bei dem man zwar auf
 noch das Feuer inwendig lang seinen Lauf
 kann auf eine für geringe Gammungen ausgen.
 werden. Die 2 ebenfalls auf demselben Princip
 erbaut.



Raderräder.
 Anordg. 1, mit
 bloß einem aufsteh.
 Lager kann
 bei Riffen bis
 zu 50 Pferden
 angewendet
 werden.

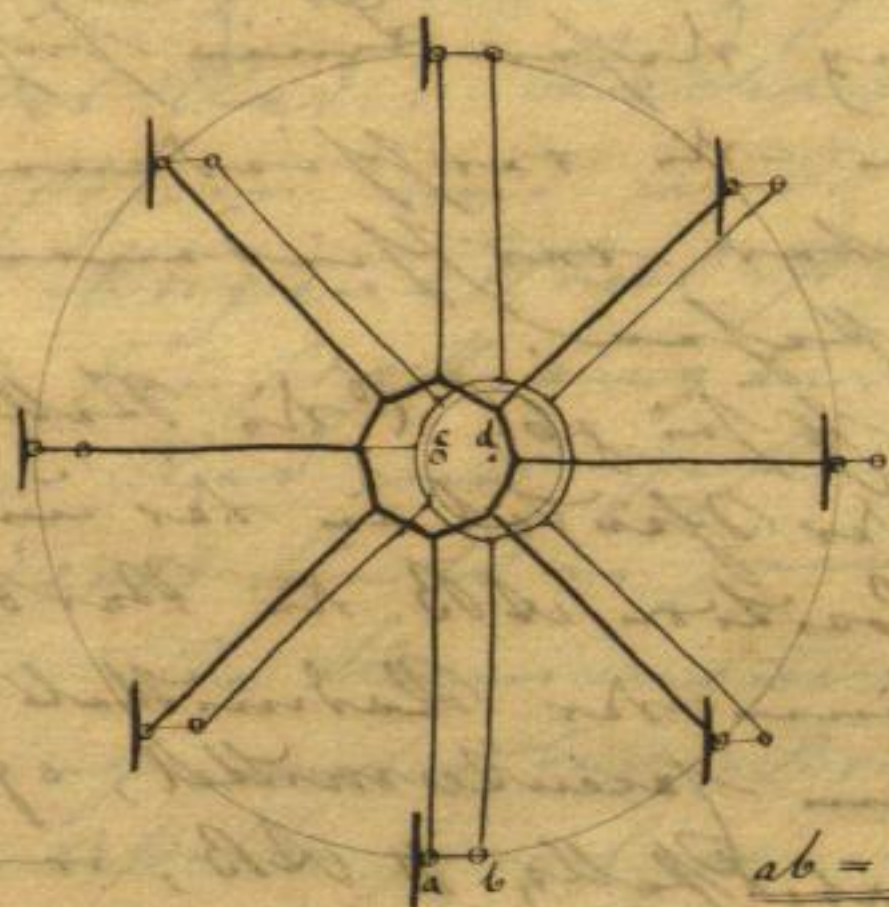


3
 Morgan's
 Paddle-wheel

ab > cd.



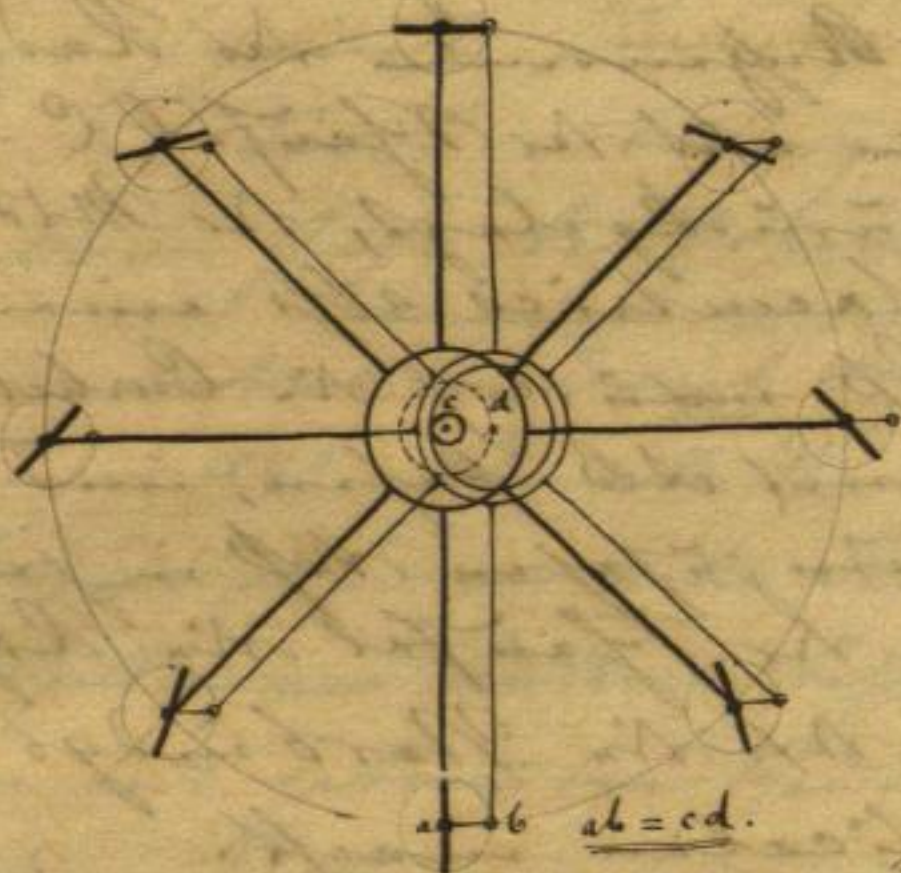
Bei Anordg. 2
 befindet sich noch
 ein äußeres Lager
 dies ist für große
 Räder angewendet.
 Bei den 2 ersten
 Anordnungen
 fliegen beim
 Sinken der Räder
 auf das Wasser
 und beim Herabgehen



Parallelführung der Radschaukeln von Buchanan

Kupf. Fedgold
on Steam-Machinery
Pl. LXXXV, LXXXVI etc

ab = cd.



Ruderrad von Oldham

Das Centrum
ist excentric
Nest für fixen
im die Radaz-
formen, und zwar nach gleicher
mit gleicher Winkel Richtig und
gepfeilt. g. k. b.

Das wird Ring 4

Räder benutzt worden

zwei 1 & 2 einander

gleich sind und 4 dygall
so groß als 3 ist.

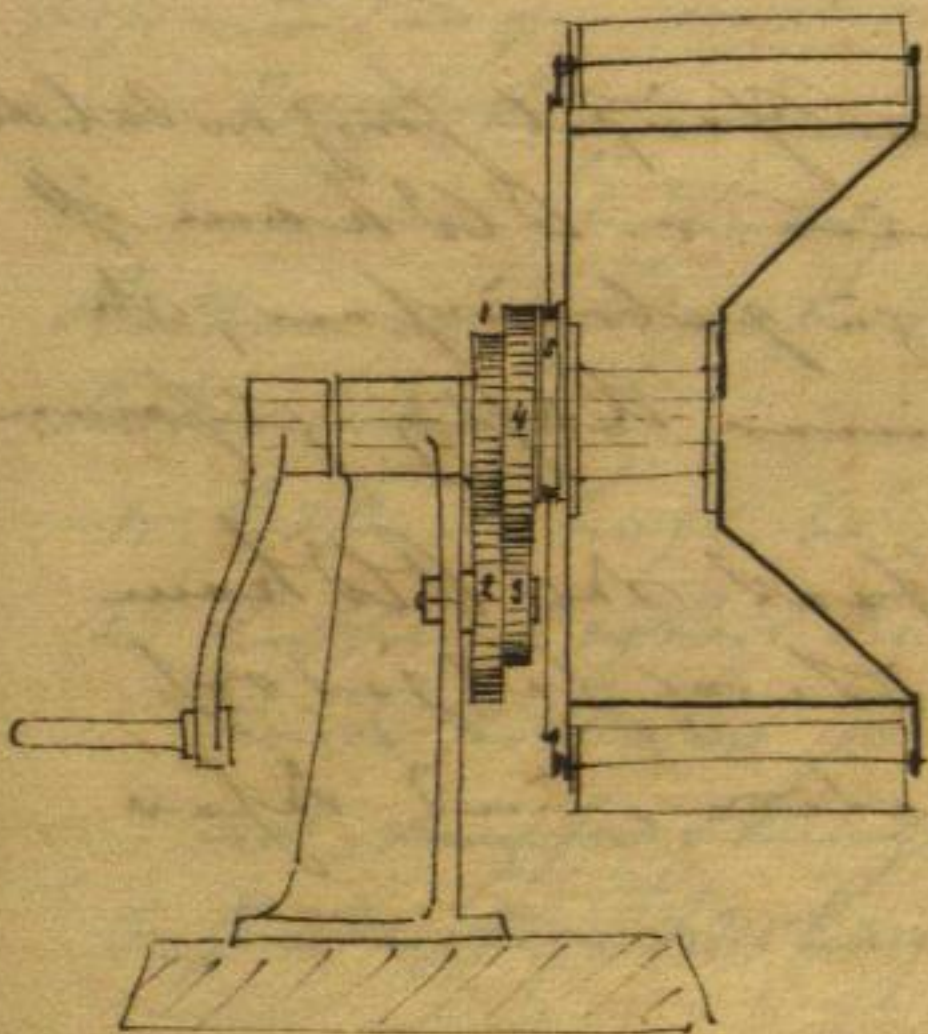
1 ist fest & mit der Radaz.

4 fest mit dem excentric 5

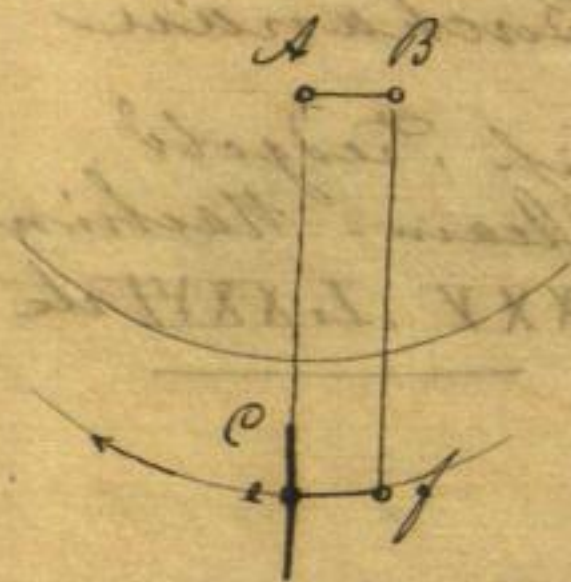
und 2 mit 3 fest verbunden.

zu 3, sowie 4 zu 5 Rufen f. f. l. f.
auf ihren Axen.

Die Curkeln sind natürlich
stets parallel mit der



Verbindungsline der beiden Centres
und die Stellung dieser Linie sich selbst
ändert, so müssen die verfahrenen
Hauptachsen unter verschiedenen An-
mit ihren Curven passen.



so ist z.B. die Stellung
der Hauptachse in der unteren
Position, AB die Verbindungs-
linie der Radmittelpunkte mit
dem Facultätsmittelpunkt, cf die
Curvenstrecke \parallel AB, welche
sich auf (sich auf AB) jeder

beliebigen Stellung gegen die Hauptachse
haben. Nehmen wir an $cf \perp C$.



Nehmen wir das Rad
mit der Hauptachse C um
 $\frac{1}{2}d$ zurückgelegt, der Mittelpunkt
B der Facultätsachse also um $\frac{1}{2}d$
so muß natürlich die Curve cf
parallel mit AB passen, und $C \perp cf$

und es ist leicht einzusehen daß in jeder
beliebigen Stellung der Hauptachse die Hauptachse
sich an C selbst der die Verbindungsline
et A mit der Verticalen macht.

Wenn A horizontal so wird C 45° mit der
Horizontal bilden.

Wenn $\alpha = 180^\circ$ so steht die Hauptachse horizontal d.h.

Dieser Mechanismus nach v. Oldham ist
auch für Windräder zu gebrauchen, da
alle Hauptachsen auf einer Achse zu sein
müssen.

Der gezeichnete Effect des Oldham
Paddle wheels ist sehr gut, es ist jedoch
wegen seiner Complication, und daher

Nach und nachlosigkeit noch
wenig Anwendung gefunden.

Das Rad v. Buchanan ist noch immer
eingeführt und wird sehr viel angewendet.
Das Morgan-Wheel ist das verbreitetste
und häufigste angewandteste, außer
dem Rad mit festen Stäben.
Gold steht in seinem Werk:

The Steam engine, John Wale 1838.

Wesentlich ist über Morgan Wheel die sehr
für solche Zwecke. Es soll eine aus-
gezeichnete Wirkung, sowohl in Bezug
auf Vorbringen und sehr economisch
im Kohlenverbrauch sein. Der einzige
Nachteil scheint seine Complication zu sein,
die die Wartung und Anwendung
des selben sehr beschränken wird.

Practical Mech Journal 1863. S. 158-161

Im Jahr 1849 nahm M. W. Ruthven v. Greenock
in Falmouth auf eine neue Locomotive nach New York.
Der Propeller von Ruthven besteht in einer Centrifugal-
pumpe mit getriebenen Stäben, die mit Wasser
unter dem Kopf verlaufend und durch 2 bewegliche
Köpfe in die Luft an der Mündung des Rohrs ausströmen.
Die Köpfe sind nach allen Seiten hin beweglich
und können gleichzeitig als Flügel des Rohrs.
Ruthven gibt folgende Vortheile über die Flügel und
Rohr an:

1. Größere Kraft bei denselben Kostenkonsumptionen
2. Geringerer Widerstand des Rohrs bei noch so starkem
Wind, weil das Produkt d. d. Wirkung der Flügel
und Ventilation
3. Einfachere Wirkung des Apparats, sei von Whirren

4. Reine Richtwirkung der bewegten Luft auf die Maschinen. Wirkung im Hühner wie bei Windmühle
 5. Ausfängigkeit vom Ruder
 6. Leichtigkeit des Schiff mit einem einzigen Mithelgute zu drehen
 7. Querschnitt des Schiffes im Laufe, auf einem einzigen Länge, wenn es aufsteigen will
 8. Gewicht des ganzen Schiff vom Deck aus auf die Maschinen laugsam, vordrückt oder schieben oder einfalten lassen zu müssen
 9. Vorposten des Apparats gegen Stöße, Wellen etc.
 10. Möglichkeit des Schiffes im Lock und in jeder Lage durch den Apparat selbst fortzuführen zu können und das Schiff fortzubewegen. Mit 500 Pferdekraft können 1000 Tonne Wasser zur Minute aufgezogen werden.
 11. Möglichkeit selbst im selben Vorrichtungsfeld auf zu fahren, wo Ruder und Propeller wirksam sind.
1. Im Jahr 1858 war ein Schiff, "The Enterprise" von 80 Tonne Last mit einem solchen Apparat versehen. Das Schiff hatte 95' Länge 16' Breite und 3' Tiefgang mit den Maschinen an Bord. Maschinen von 30 Pferdekraft. 7 1/2 Kilo pro Hour. (Tourenzahl 45 bis 60)
 2. Mr. Brunel hatte in London eine Schwimmende Landpflanze, die so eingerichtet ist daß dieselbe Centrifugalpumpe die das Schiff treibt auf das Wasser und ferner pumpt das Wasser. Das Schiff soll 8-9 Meilen pro Hour gehen.
 3. In Belgien wurde durch Herrn Cockrell ein Schiff mit solcher Pumpe gebaut "L'Erance" genannt, das mit 10 to fester immergleicher Schiff mit Ruderriemen und

gleich Parker Mappin zurückgelassen ist.
 4. Auf der Oberseite niedrigeren Tufen ein Rost
 genannt „Alkot“ mit einem zylindrischen hydraulischen
 Propellor. ($L = 90$ or $95'$ $N = 16$ or 17 $sq.$) mit dem man
 sehr zu fohren ist.

Fig. 1.

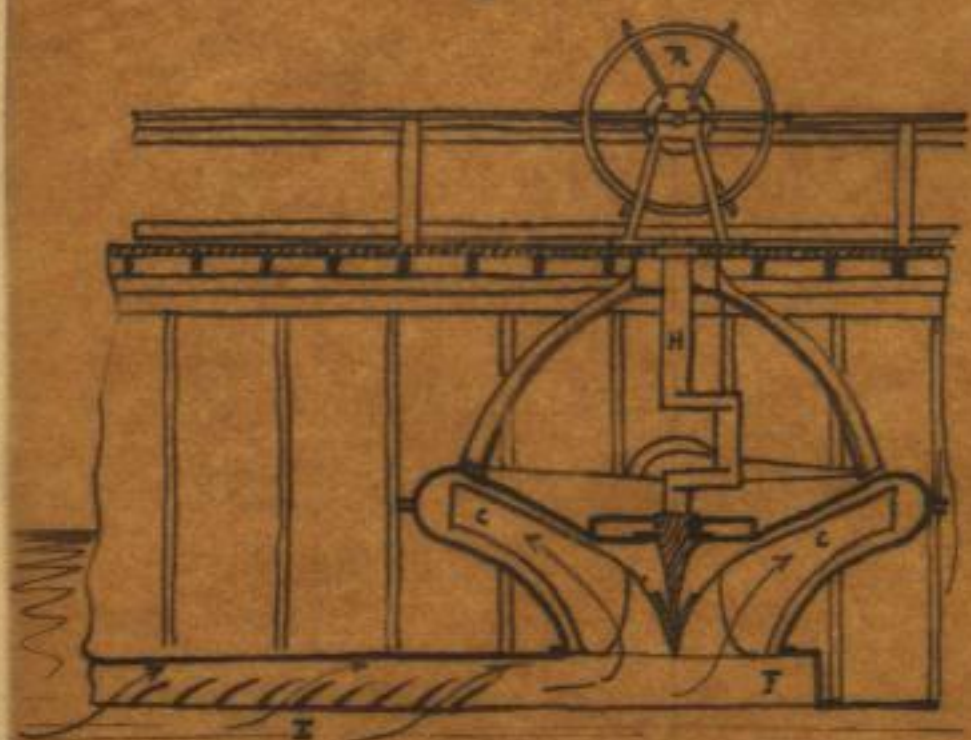
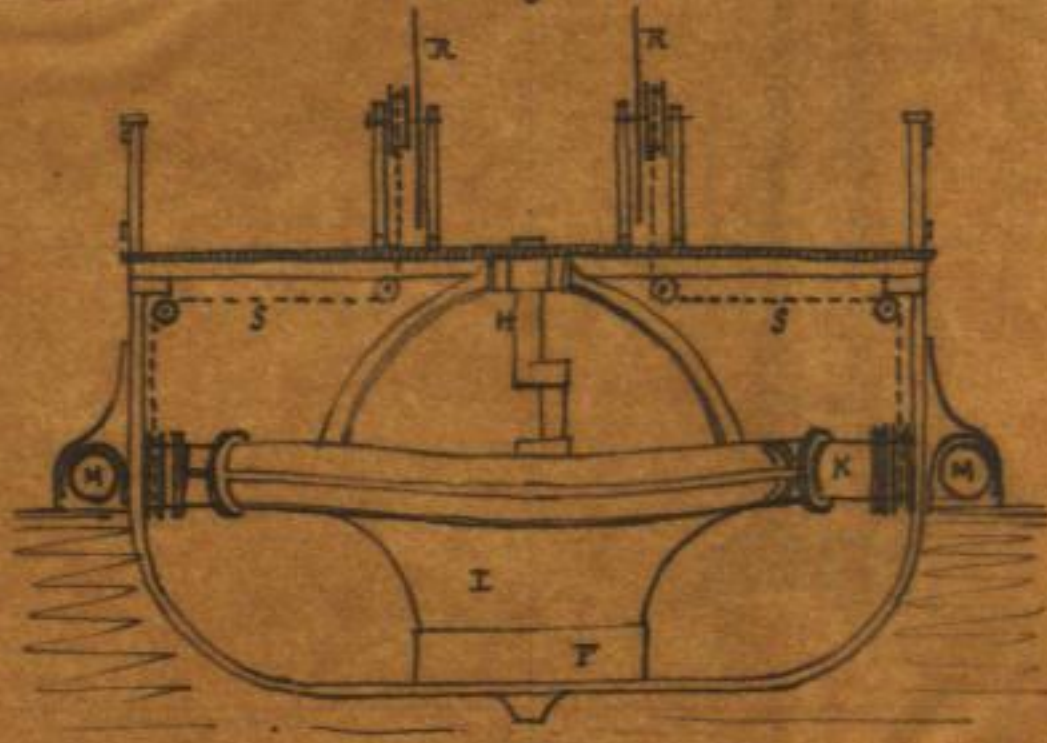


Fig. 2.

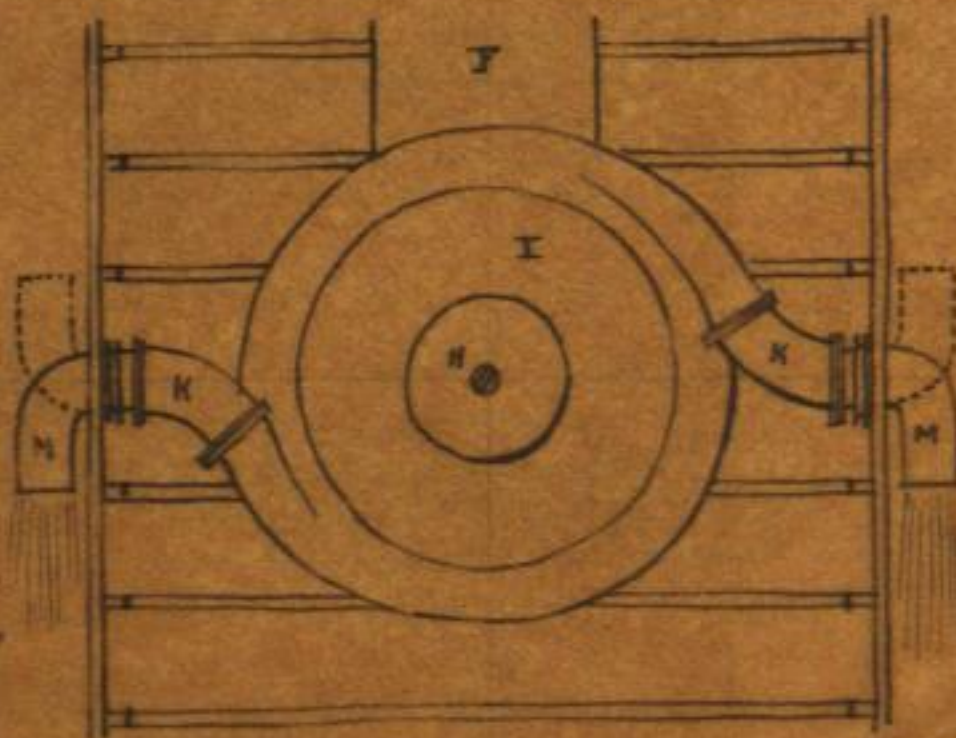


Ruthven's Patent Propulsion of Vessels.

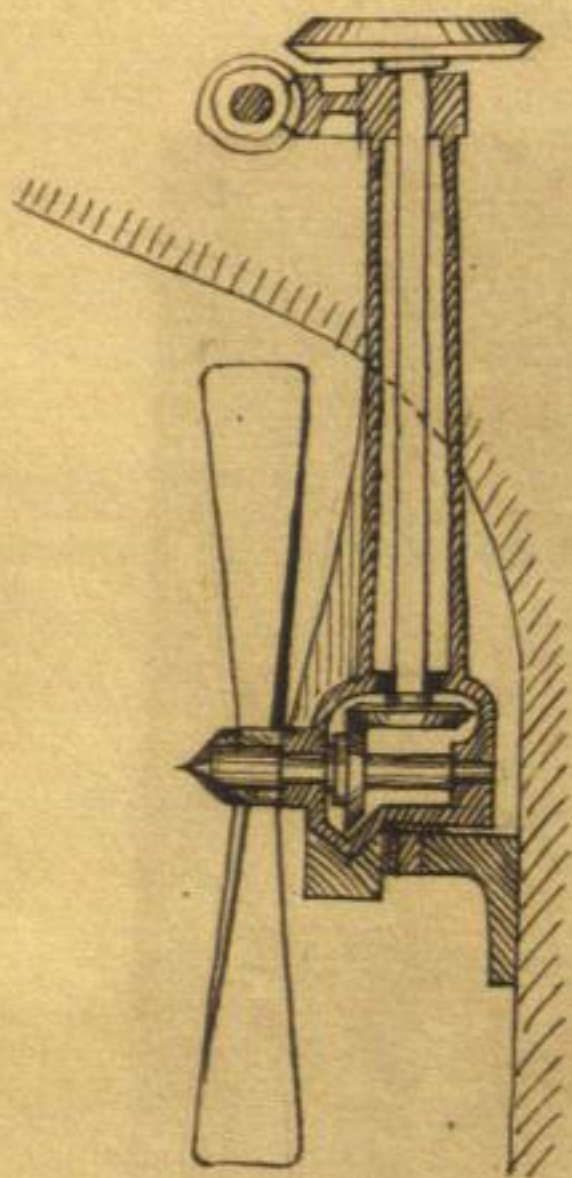
E Apertures through which the water is admitted
 in the canal F, and Wheel C. I a water-tight
 casing. M bend pipe or nozzle moveable in
 a socket joint.

R.S Apparatus to turn the nozzles; rotatively
 downwards if it is desired to keep the vessel
 stationary without stopping the engine.

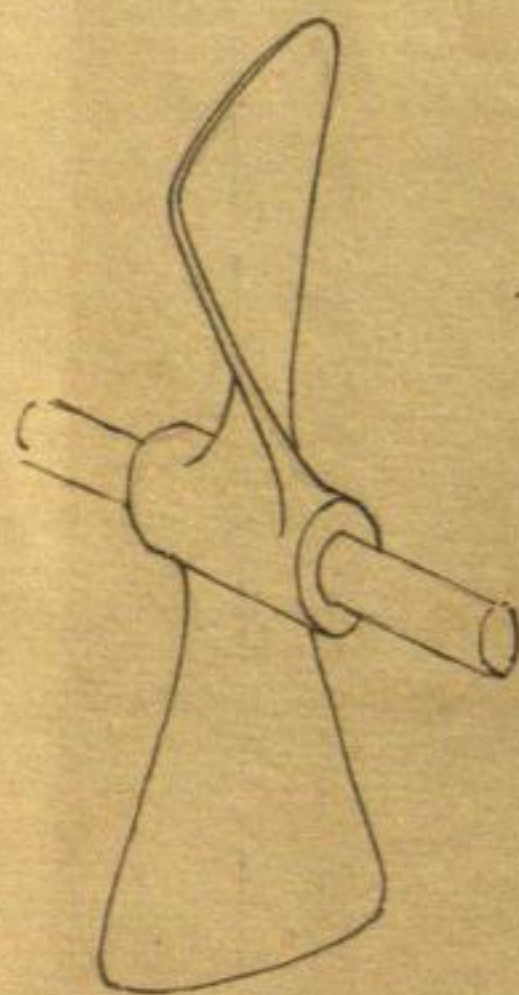
Fig. 3.



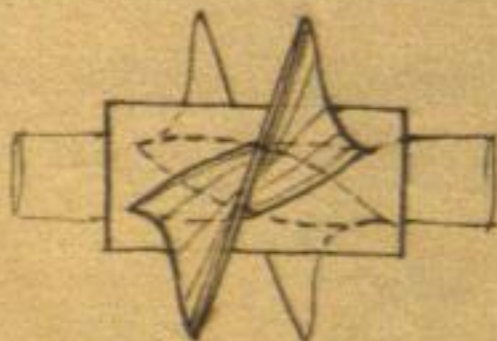
Georg Kaul's Screw



*The object of this patent is to obtain
the combined action of propelling
and steering with the same propeller.*



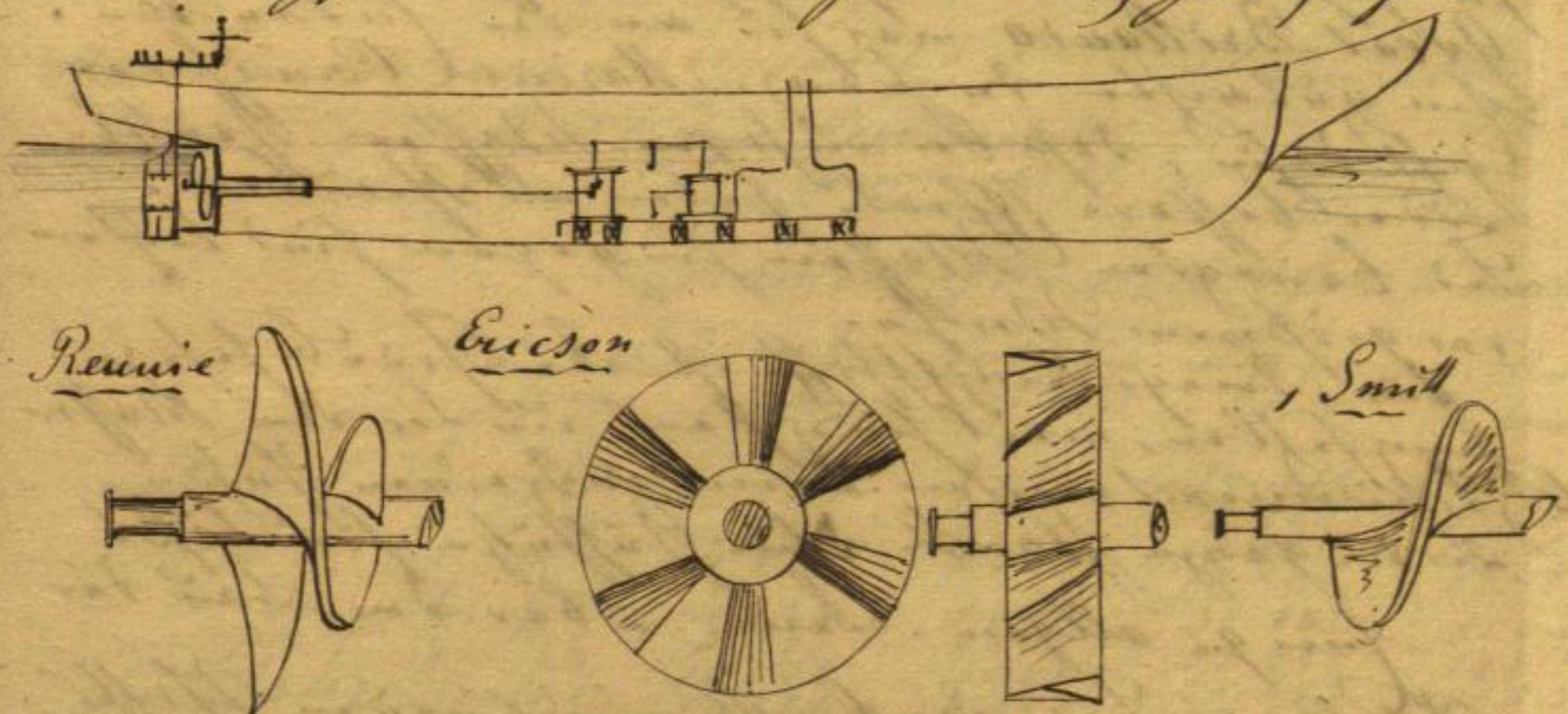
*Two bladed Screw of Smith
now generally used.*



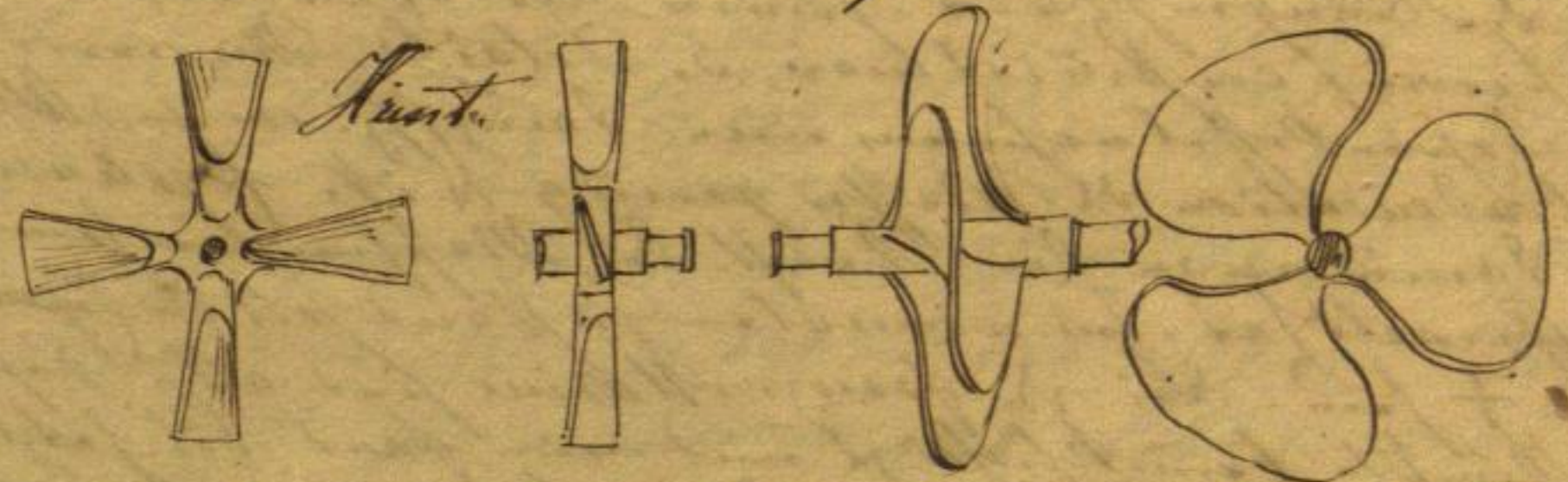
Siehe für dasselbe, da die Propeller nicht vertical
 setzen kann und auch nicht laufen. Man muss
 die Propeller abzuheben und man muss
 konstruirt, wo die Propeller nicht geht, die von
 einem an die Schiffswand befestigten fächerförmigen
 und gehen kann man auch auch die Propeller vertical
 gestellt werden. Wegen Aufstellbarkeit dieser
 complicirten Constr. ist man nicht so sehr
 abgeneigt.

Schraubenapparate.

Die Schrauben sind unten, hinten od. vorn am Schiff
 befestigt und geben einem Dampfkessel das nöthige
 große für einen als eine Leistung betrügt.
 Die Schrauben sind eine zu kleinen Leistung geben
 kann ein solches Apparat sehr leicht angewendet
 werden. Ihre Constr. ist folgende.



Man ist in der Lage von der Anordnung der Schrauben
 abzugehen die Smith zu verwenden ist sehr
 haben man ist auf andere Formen in Betrachtung



Alle diese Schrauben geben maniger Nutzen, als

Messrs. Main & Brocons, Treatise on the Marine Steam-Engine
 vindicated from the strictures of Mr. Rawson. by R. Main.

The conclusion I arrive at are these

- A. The slip of the screw will be diminished
 1. by increase of the area
 2. by the decrease of the angle
 3. by the increase of its diameter

B. 1. The horse power of an engine driving the screw
 (in still water) varies as the cube of the speed as in paddle
 engine, so long as the same screw is retained

2. whatever screw will be used in the same vessel
 the horse power varies as the square of the square of the
 speed of the ship multiplied by the speed of the screw

The following Table will show to what extent
 these laws may be depended on

I am yours &c
 Tho: J. Main.

R.N. College Portsmouth
 March. 24. 51.

Diameter of the screw 5 feet 8 inches.

		Area of Screw	Speed of Screw per hour	Speed of Ship per hour	Slip per cent	Indicator Horse power	Sp. of Ship x speed of Screw.
24° 12' multiple of gearing 5.16 to 1	A	8.9	13.094	9.111	30.419	168.8	1086
	B	13.3	12.264	8.939	27.112	137.0	980
	C	17.8	12.052	8.955	25.697	144.6	965
	D	22.2	11.532	8.647	25.017	131.7	862
30° 6' multiple of gearing 4 to 1	A	8.9	14.225	9.049	36.387	154.0	1165
	B	13.3	12.931	8.606	33.447	148.7	958
	C	17.8	12.548	8.742	30.823	136.3	959
	D	22.2	12.572	8.889	29.295	143.8	993
30° 6' multiple of gearing 5.16 to 1	A	8.9	13.999	8.608	38.510	138.5	1037
	B	13.3	13.066	8.307	36.423	134.0	901
	C	17.8	11.532	8.403	32.948	126.6	884
	D	22.2	11.823	8.284	29.933	127.3	811
36° 37' multiple of gearing 5.13 to 1	A	8.9	16.426	9.064	44.758	176.9	1353
	B	13.3	14.902	8.880	40.411	161.7	1175
	C	17.8	14.585	8.827	39.479	166.4	1136
	D	22.2	13.905	8.523	38.706	149.5	1011
36° 37' multiple of gearing 4 to 1	A	8.9	15.568	8.380	46.172	147.5	1093
	B	13.3	13.584	7.923	41.676	115.5	853
	C	17.8	13.789	8.290	39.880	151.6	948
	D	22.2	13.254	8.010	39.560	139.5	850
36° 37' multiple of gearing 5.16 to 1	A	8.9	14.581	7.856	46.122	136.3	901
	B	13.3	13.390	7.644	42.913	114.2	782
	C	17.8	12.728	7.518	41.165	111.5	722
	D	22.2	12.449	7.525	39.553	108.9	704

Diameter 4.5 1/2 Pitch 10.32

24° 12'	15.677	7.940	49.353	144.9	983.
---------	--------	-------	--------	-------	------

Lehrbegriffe über Schrauben constructio-

Pitch nennen die Engländer die Höhe einer Schraubenganghöhe im äußeren Theil Anfang der Schraube gemeinen

Slip die Größe um welche das Schiff bei einer Ankämpfung sinken oder pletch (die Schraubenganghöhe) zurückbleibt.

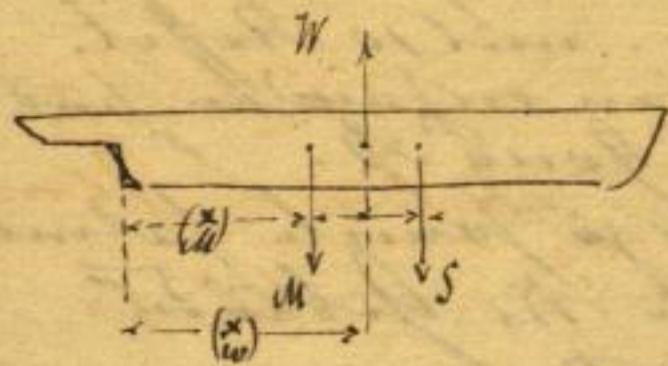
Dieser Slip soll möglichst klein sein und Hauptzwecken ist er 46% ^(des Schiffs-Gewichts d. d. pitch) und wird bei Leuchtschiffen im Mittel zu 20% angenommen.

Area of screw Flächeninhalt der im Schraubendrill. Schiffs ist möglichst groß zu machen und regulativ $0 = 226$ des Antriebs.

Length of screw die größte Dimension der Schraube in der Anordnung gemeinen. Diese soll $= \frac{1}{6}$ der Schraubenganghöhe sein. Jede Nergierewand ist abflachend und zeigt nachfolgende Richtung.

Extent of Slip. Je größer der Schraubensinken und je kleiner der Nergierungswinkel d. s. je größer die Gassen der Schraube desto kleiner wird der Slip. Die Schiffform hat große Einwirkung auf den Slip. Am besten ist eine gebaute Schiff lassen und Wasser für vor der Schraube nicht fließen und zeigen einen „negative Slip“ da die Schraube in einem gegen der Stern gerichteten Nergierungswinkel vorwärts. Schrauben sollten nicht gebaut sein und der fließen des Wassers verhindern.

Wörterbuch der Redimentary Treatise on the marine engine. Pg 113. x Tab. VII Pg. 209. x Tab. VII Pg. 205.



Nun W der Widerstand
in GröÙe des Widerstands
Druckes, M der Maschine
S der Stoff ist, so hat man
1. $W = M + S$

2. $W(x) = S(x) + M(x)$ wenn

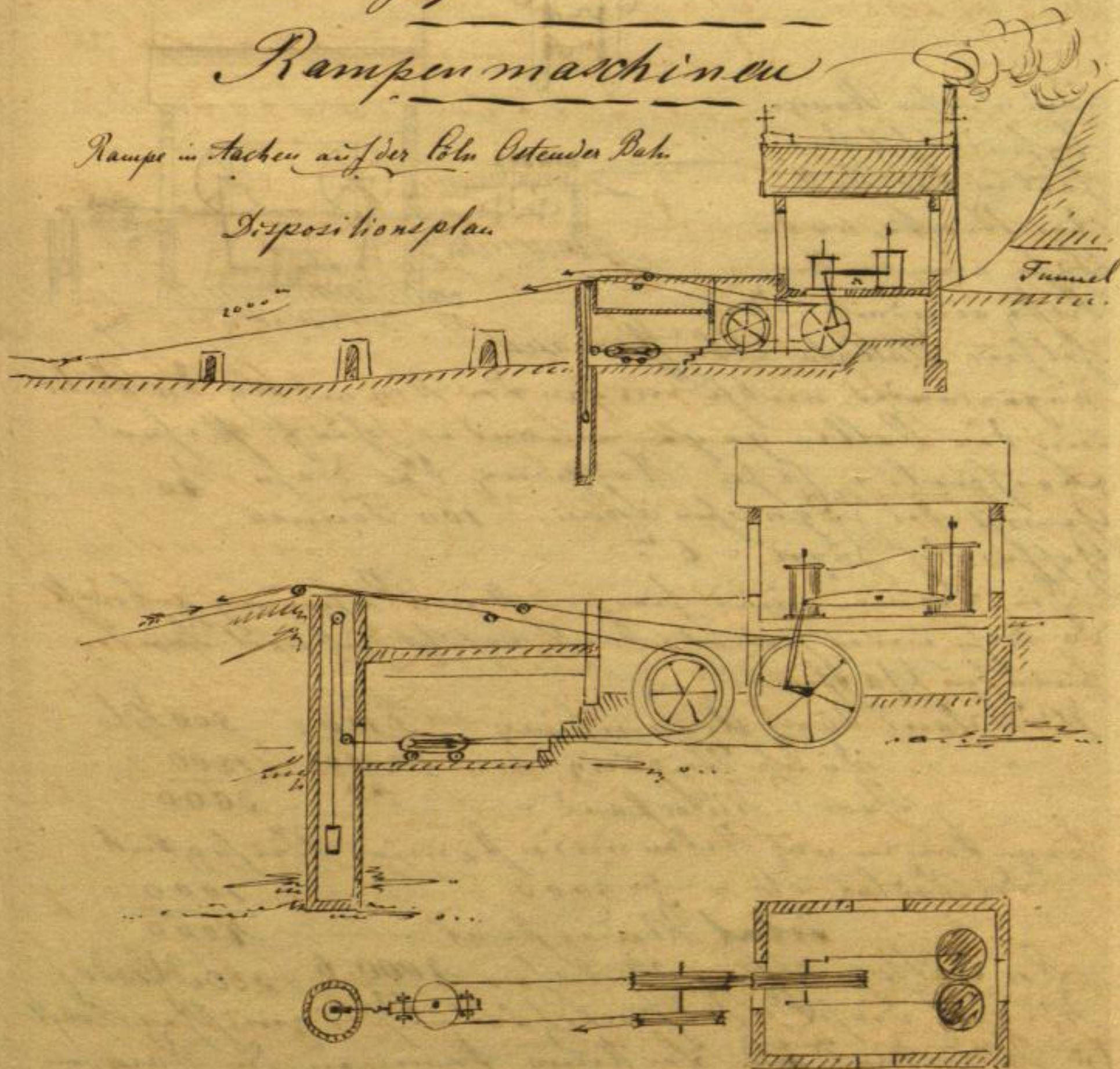
Nun wenn der Ort der Maschine fester ist
so ist die Anführung
im festeren Raum aber
abwärtiger Gefäß
Nun wenn Modellschiffe betrachtet, so kann
man dies untersuchen.

$$M(x) = \frac{W(x) - S(x)}{M}$$

Rampenmaschinen

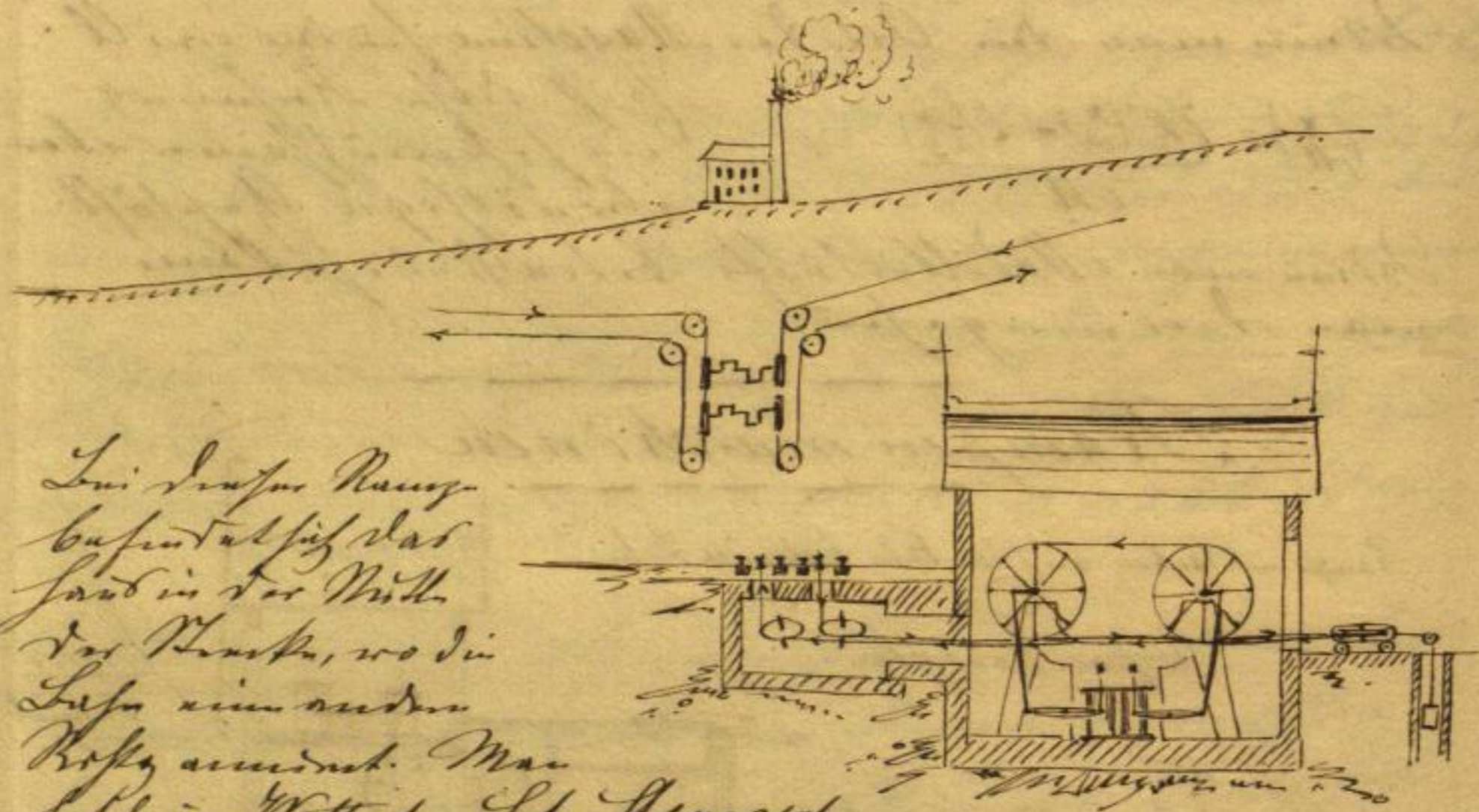
Rampe in Aachen auf der Köln Ostender Bahn.

Dispositionsplan



Die Seile sind zwei Gürtel, in dem Mittel einer Seil
läuft. Das eine verbindet den Rücklauf, so daß

Das Ganze zur Vorlesung sehr vorstell.
 Die Maschine hat 150 Pferde. mit 10 Räder.
 für mehrer besondern Leistungen vorzusehen sind
 die die Maschine nicht nur im Gang ist.
 Man das Condensationswasser zu sammeln
 und Reservoirs auf der Höhe des Gebäudes.
 Raupen bei Lüttich.



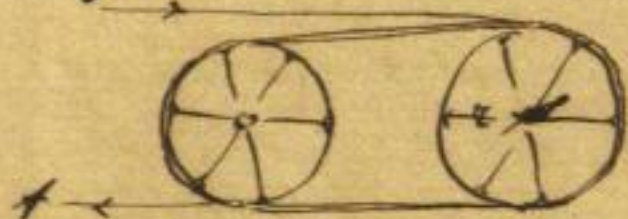
Zur Dampf Raupen-
 befahrung das
 Land in der Nähe
 der Kanäle, wo die
 Luft zum andern
 Kopf anwächst. Man
 schenkt Wattersche Schiffsantrieb.
 angewendet, welche wegen der Unmöglichkeit der
 in die Rollen gegen einander zu pressen
 Leistung. so für Reinigung der Luft = $\frac{1}{40}$
 Gewicht der Zugkraft des Locom. = 100 Tonne
 Gewicht der Zugkraft = 6 "
 Die Locom. wird für die Reinigung gebraucht
 da diese immer vorwärts Kraft besitzt sich mit Land
 fortzubewegen.
 Widerstand durch Reibung = $5 \cdot 100 = 500 \text{ Kilo}$
 " " durch Reibung = $\frac{100 \cdot 1000}{40} = 2500 "$
 Gewicht: Widerstand = 3000
 für die Locom. und die Reibung, in der Reibung
 der Reibung etc = $\frac{1}{3} \cdot 3000 = 1000$
 Total Widerstand = 4000
 Der nötige Kraft ist daher $4000 \cdot 6 = 320 \text{ Pferde}$.
 Man sieht diese Maschinen für gewisse Kraft
 (in Widerstand) und die Leistung können die Raupen
 in Abnutzung, man baut daher Locomotiven die
 dasselbe leisten. Man kann nur eine für
 unser Lüttich 4 Maschinen à 80 Pferde
 vorzusehen sein:

Nachtrag.

Somit ist die Laufzeit der Trommel nicht
gleichmäßig sein. $P = t \cdot f^{\frac{1}{2}}$, wo t die
Längentzeit der Laufzeit, und r der füll.
messer der Trommel ist.

Es sei $s = 3r\pi$, $\frac{1}{r} = 9,42$ $f = 0,25$, f ist

$\frac{P}{r} = 10,8$



und da $P + t = Q$

und $t = \frac{Q}{f^{\frac{1}{2}} - 1}$, $t = \frac{4000}{9,5} = 420$

und $P = 4000 + 420 = 4420$

Minuten mit P r den füllm. der Trommel
V die Messung ziffern. des füllm.
r die Ziffern. des Messzylinderband
l füllm. füllm. des Zyl. der

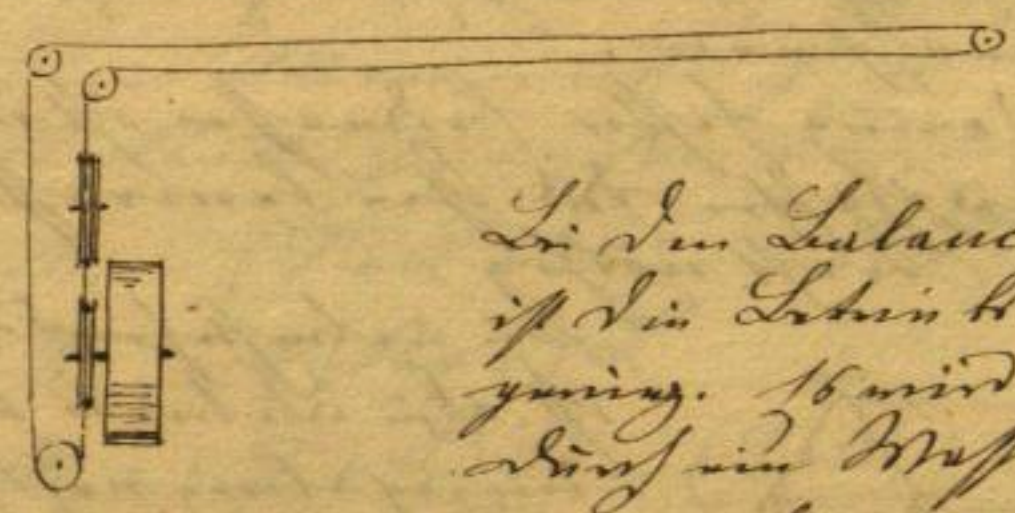
Es ist. $\frac{V}{r} = \frac{2r\pi}{2l} = \frac{r\pi}{l}$ und $r = \frac{l}{\pi} \cdot \frac{V}{v}$

Dampfdruck des Dampfzylinderkopfs = $1,09 \frac{m}{m^2}$
 Kolbenhub $1,1 \cdot 1,09 \frac{m}{m^2} =$ (Min bei Kessel-Maschinen) $1,2 \frac{m}{m^2}$
 Kolbengröße = $1 \frac{m}{m^2}$
 Zusatz des Niederdruckes $(p + m) = 9,548 \frac{v}{R} = \dots 25$
 $R = 9,548 \frac{v}{m} = \dots 2,29 \frac{m}{m^2}$

Aufspannung des Drahtes = $4000(1 + \frac{1}{2}) = 5000 \text{ Kilo}$
 Spannung p. $1 \text{ cm} = 500 \text{ Kilo}$, bei der Querschnitt
 des Drahtes = $\frac{5000}{500 \cdot 36} = 0,3$. Diese Spannung ist zu groß

für 1000 Kilo p. 1 cm ist $\frac{\pi d^2}{4} = \frac{5000}{1000 \cdot 36} = 0,14 = (4 \text{ cm} = d)$
 für Laufzeit würde für diesen Zweck ausreichen
 werden. Der Dampfdruck auf der Seite ist = dem
 eines Meßzuges, welcher kontinuierlich mit 50 Pf. arb.
 würde, also sehr gering. Allein wegen der Pfosten
 selbst bei der Draht-Länge ab der ganze
 Draht zerlegt werden muß.

Draht mit Balancierdraht.



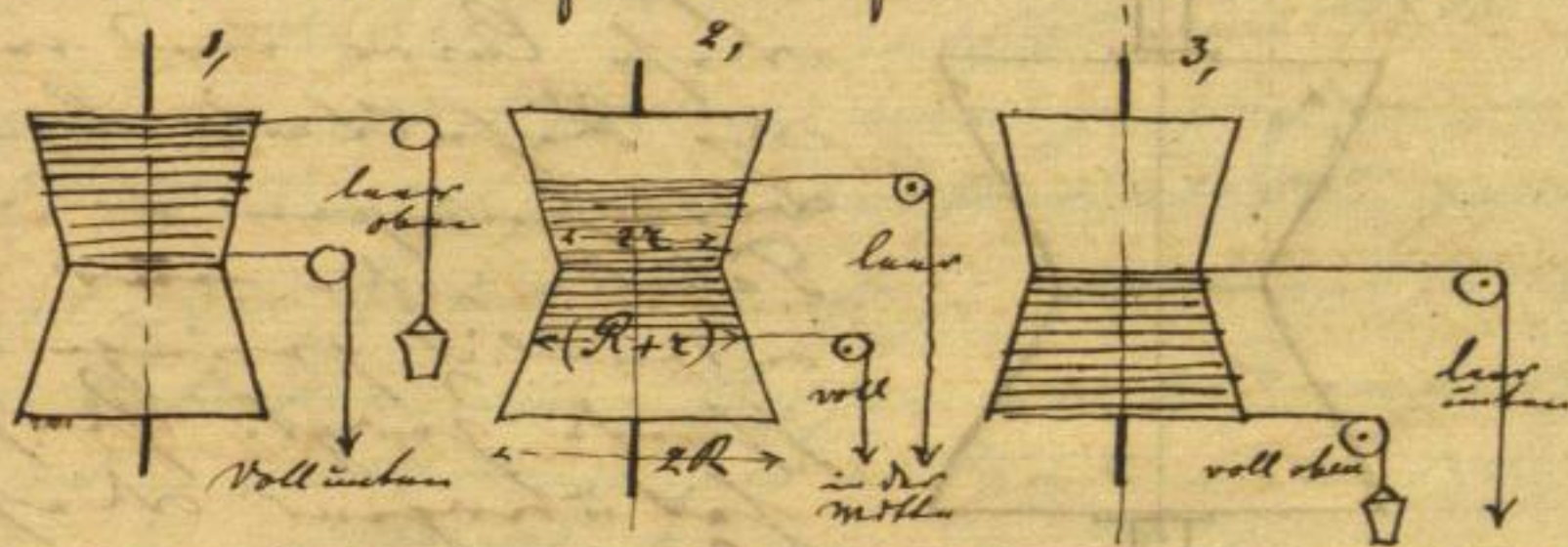
In der Balancierdraht
 ist die Lastkraft sehr
 gering. Es wird nämlich
 durch die Messer oder das
 man eben gerade braucht

kann ein Balancierdraht sehr langsam auf die
 Höhe hinaufgezogen. Und damit man ein Zug
 der hinaufziehen will, so befestigt man Zug in Balancier
 draht an der auf ablaufende Seite des Drahtes.
 Jeder so daß man beide in Gleichgewicht halten und
 man kann die Lokomotiven an zu oder abziehen in dem
 so mit leichter Mühe den Zug aufwärts bewegen
 als die ganze Zugschwerkraft während 2 Züge benutzt
 wird um den Balancierdraht wieder für aufzu-
 stellen, so bedarf es für ein Zug sehr wenig Kraft.
 Beispiel. p. für das Gewicht des Zuges = 100 Tonne
 Abzug $\frac{1}{40}$ p. $W = 100 \cdot 5 + \frac{100 \cdot 1000}{40} = 3000 \text{ Kilo}$
 Gesamtlast $= + \frac{1}{3} = \frac{1000}{4000}$

man consigne l'annuel conposé, au
deux fois de l'année nous imputons
mais de l'année à l'année

Berechnung

Der conischen Trommeln für Grubenförder-Maschinen.



$\frac{1}{2}$ H die Lief. des Hauptes
 I das Gewicht des linken Linsen
 L die Belastung ad. Füllung des selben
 O das Gewicht des Restes v. Verdünnung H.
 die verschiedenen Durchmesser der Linsen
 $r, \frac{R+r}{2}, \text{ und } R,$ so sind
 die statischen Momente für die drei
 obigenstellungen des Linsen:

$$I \quad M_i = (\dot{I} + \dot{L} + \dot{S})_i - R_i F$$

II $M_2 = \frac{1}{2}(R+r)L$

III $M_3 = (T+L)R - (T+S)r$

Somit sind die Leinwandstoffe für die
3 Hellingen die gleich sind, müssen
dies 3 Maass einander gleich sein

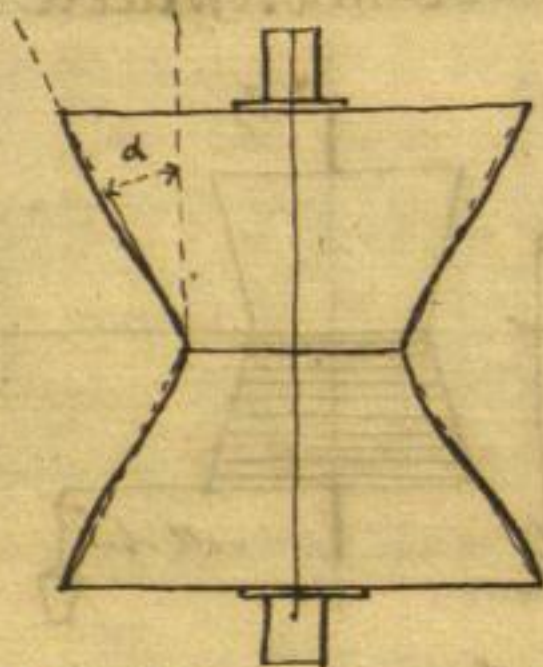
for Npr $(T + L + S)r - RT = \frac{1}{2}(R + r)L$

$$(T+L)R - (T+S)r = \frac{1}{2}(R+r)L$$

$$R = r \frac{2T + 2S + L}{2T + L}$$

Lei guaderem Professore, vome agial
marda fell, che de Monnate au jeds.

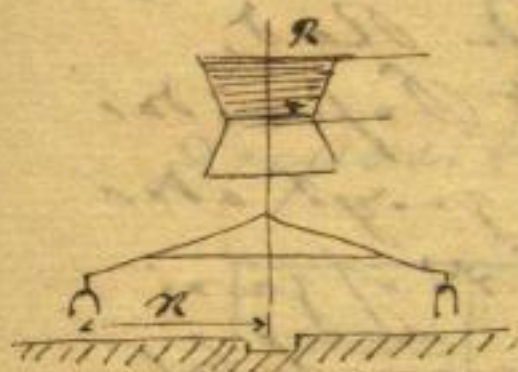
Welle der Traummale einander gleich sind
 gelangt man auf eine Curve, die
 aber nur wenig von der geraden Linie
 abweicht. Grosse benutzt in seiner



Maschine & Land. 232
 Diese Curve wird verglichen
 die Resultate beider
 Berechnungen in einer
 Tabelle, die nur in der
 ordentlich geringe Fehler.
 Hierauf folgt Grosse
 für übergeben diese
 Curven con an einem

Pferdegipfel aufzug auf Krustaa Hora
 in Lösung angewendet und gibt
 Anson in Taf. 13, Tab. eine Zeichnung.
 An den untern Fördermaschinen
 werden diese Con mit dem Augenmaß.
 wenn der Winkel kleiner als 20° wird, so
 daß man noch ohne Spiralcumulationen
 auf den Traummale aussteht, die immer
 sehr leichtfertig und complicirt zum
 aufsteigen sind.

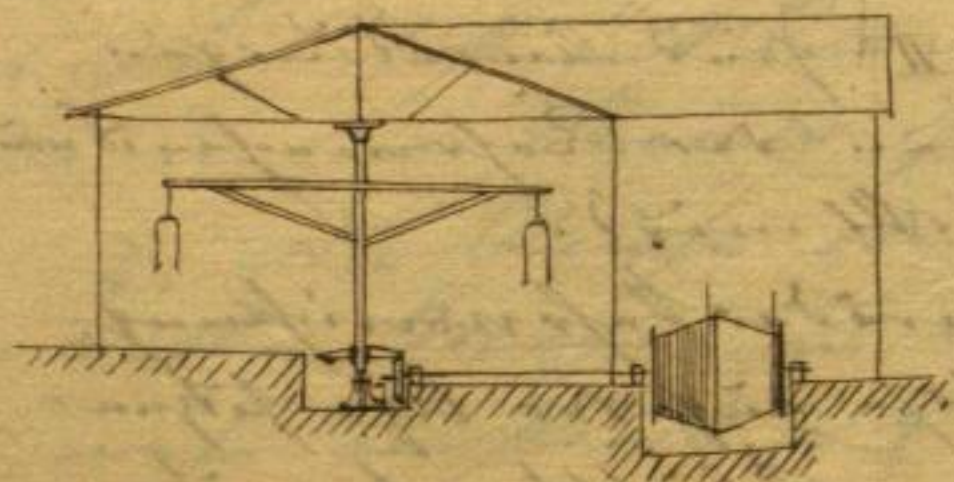
Nachtrag.



R der Radius des Göpels
 C die mittlere Gassen. der Pferde
 c " " Gassen. der Aufzinsen
 p ist, wenn keine Trauenerfordern
 angenommen wird

$$\frac{2R}{\frac{1}{2}(R+c)} = \frac{C}{c} \quad R \text{ soll nie kleiner als } 3^m \text{ sein, falls,}$$

sonst haben die Pferde zu viel zu ziehen, es
 wird aber auf jeden größer als 3^m gemacht,
 damit das Gebäude nicht zu groß ausfällt.
 für C kann eine Gassen. von 2^m angenommen
 werden. — Man als 4 Pferde werden
 sollen mit Vorteil angenommen werden
 können, man wird dann besser zu r. Wasser
 oder Saugkraft greifen, da der Pferde betrieb
 zu teuer ausfällt. — Wasserkraft kann
 nur in sehr wenig Fällen benutzt werden zur
 Fördern, die Anlage wird complicirt und
 der lauffame Gang der Wasserräder oder
 der Wasserpumpenmaschinen wegen teuer,
 man wird sie daher nur dann gebrauchen



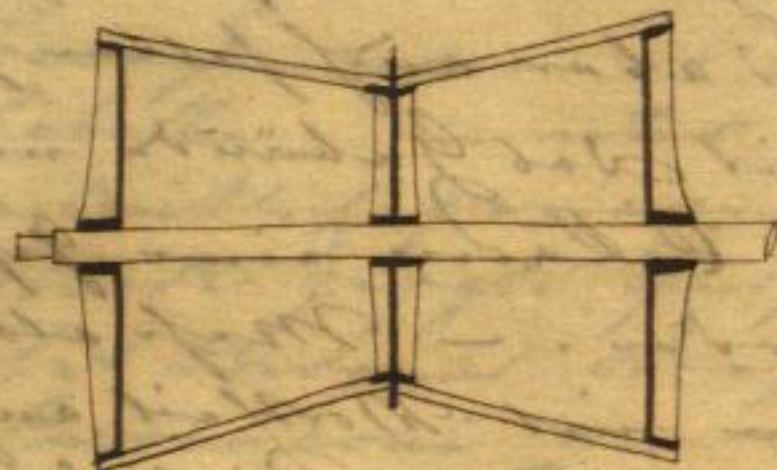
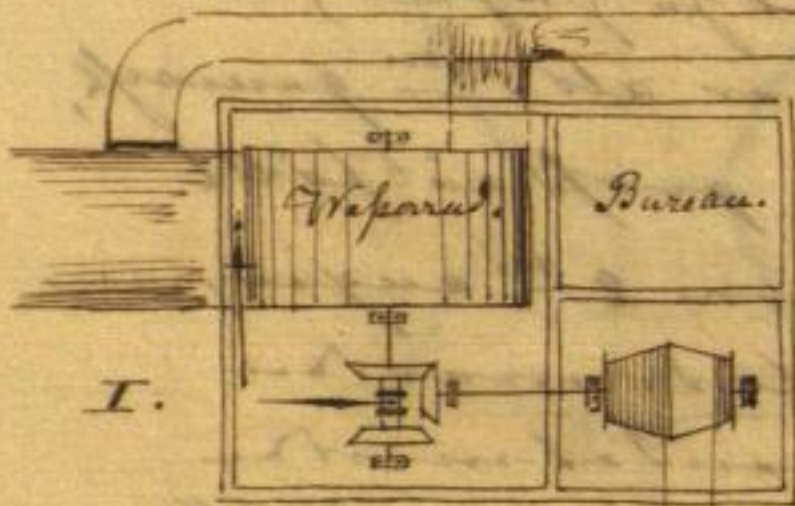
wo sie nicht
 kostet, die Kosten
 aber zum Saug-
 maschinen betrieb
 sehr teuer sind.

Längst man sich
 der Göpel die nötigen

Aufzug griffmündig hat nicht so viel man
 oben Gesetze der angenommen, man best. frg. zeigt.

Nachtrag.

Wollte irgendwo die Messerkraft zur Föderung
benutzt werden, und zwar durch ein Rad,
so kann dies entweder mittelst Zapfenrädern
geschehen, wie gegenüberst. Fig. zeigt oder
mittelst einer Rapsvorrichtung, die folgende
gezeichnete Zapfenräder, die sich in einander fabel
auf der Messerachse ansetzen können.
Die Räder werden aus



besten und leichtesten von
Eisen mit folgenden Mantel gemacht.

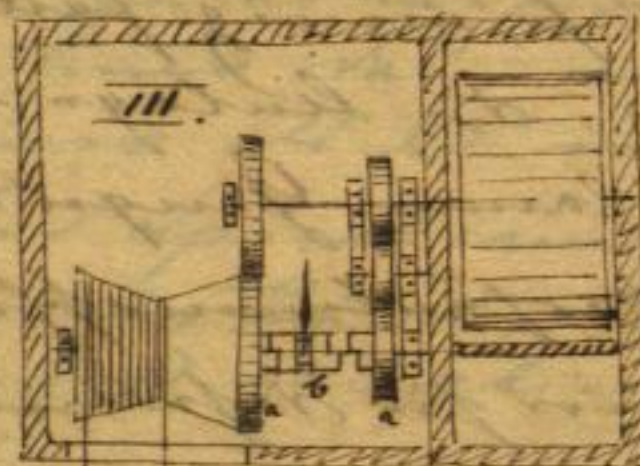
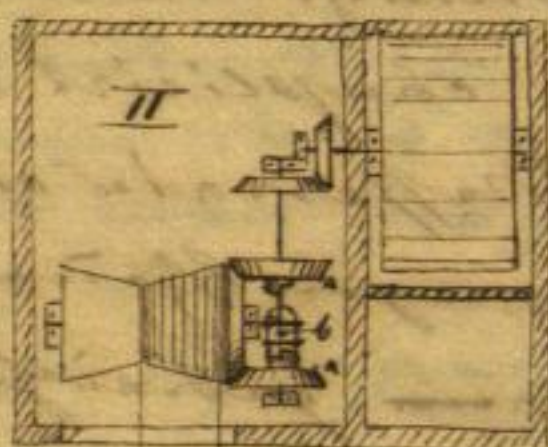
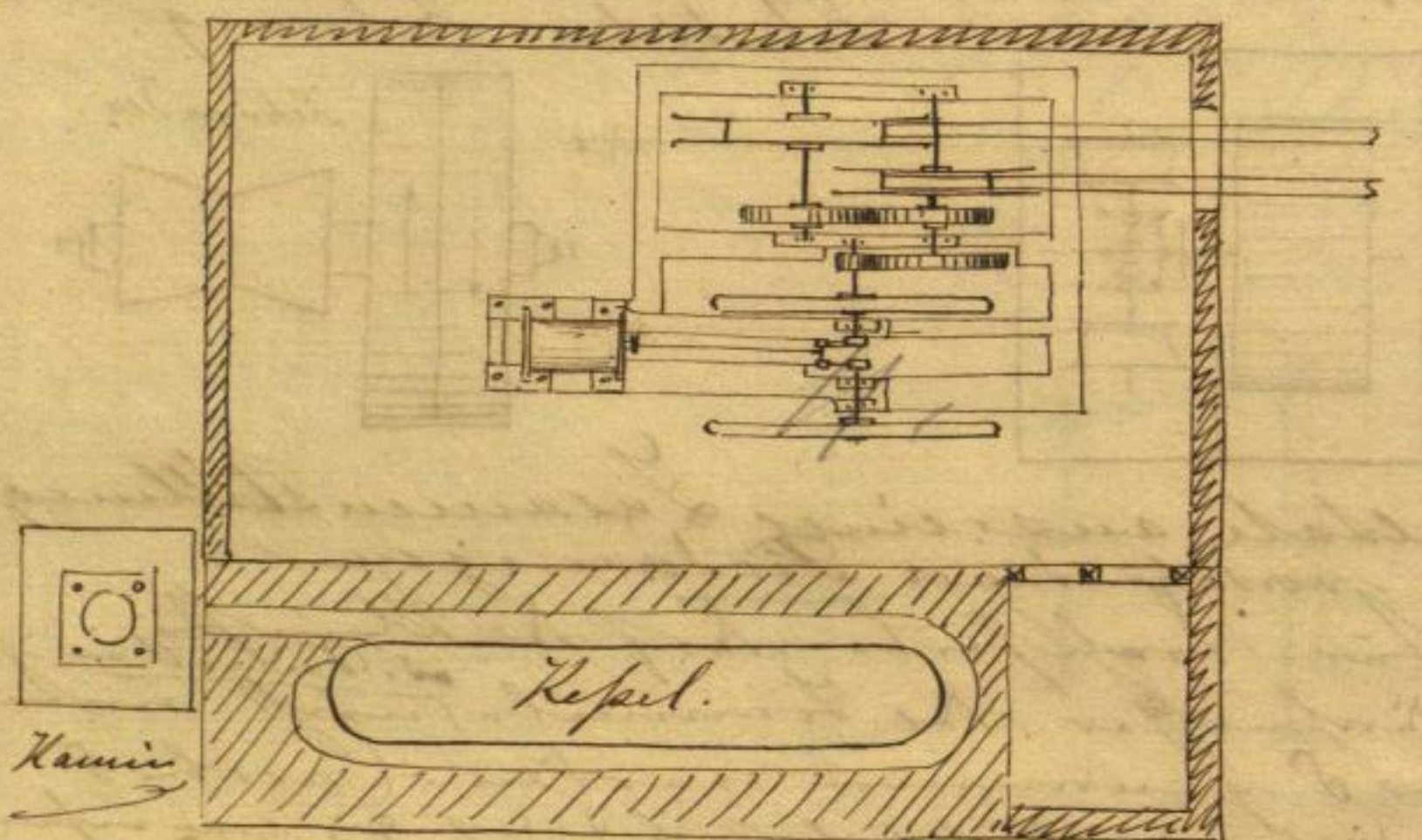


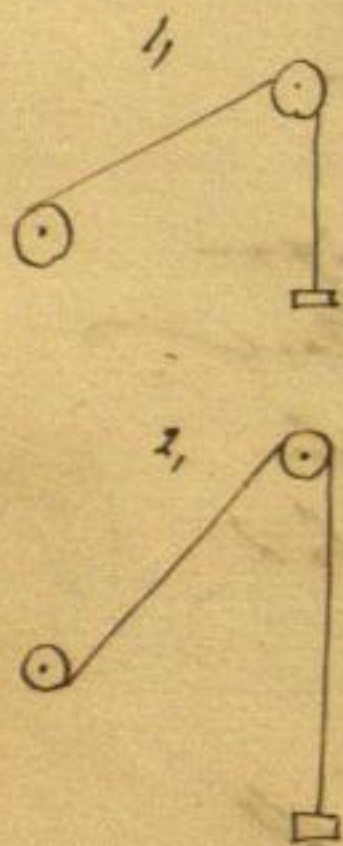
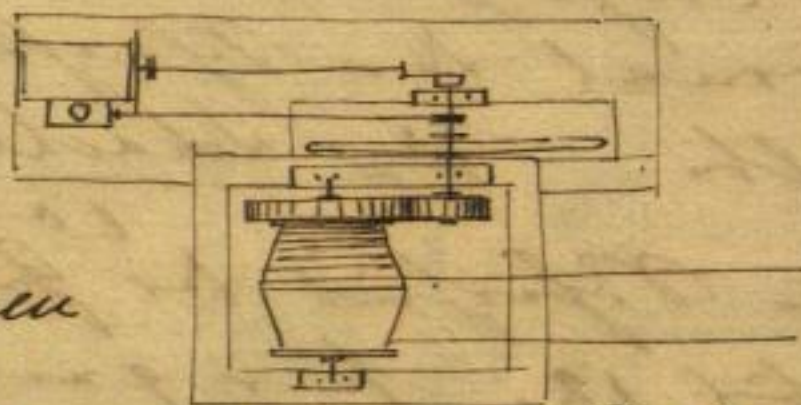
Fig. I u II sind Anordnungen
bei denen der Rapsmechanismus
durch Zapfenräder bewirkt wird.

Fig III ist eine Rapsvorrichtung.
a u a sind Räder die lose auf der Achse sitzen
und abwechselnd von Klüppel b mitgetrieben
werden, der sich auf einer Nute mit der sie in
Berührung sind und die auf dieselbe Weise immer mit der
Achse drehen müssen.

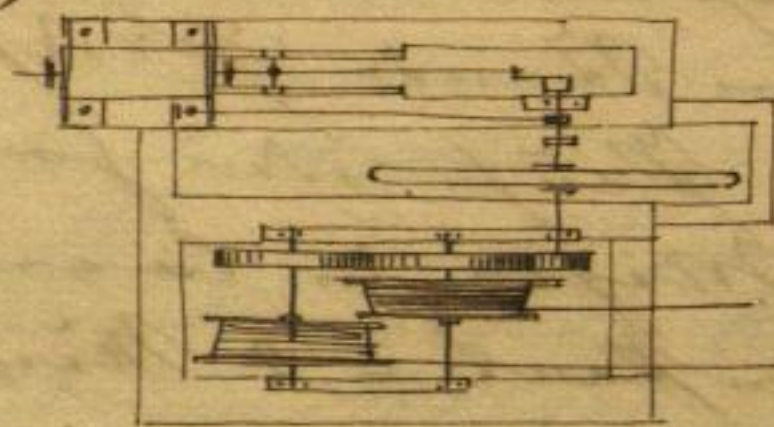
Förder-Maschinen



Förderungen
mit
Liegenden
Saupf-Maschinen



Zwei auf entgegen gesetzter Richtung laufende
Kriechbühnen sind innerer innerer roter
ziehen, die
leichter
werden
eine S form
haben, wodurch
viel sparer
geht, als wenn
man auf einer Kriechung als in einfacher
C form auf aufrethalt. In der Kriechung
die Kriecher bei Förderungen in sehr unregelmäßiger
H, p, so hat man diese Maschinen sehr zu
berücksichtigen.



*Druckvertheilungsvorrichtung
bei Fördernassinen Va. d. Ing. 1862. Taf. XI.*

Fig I

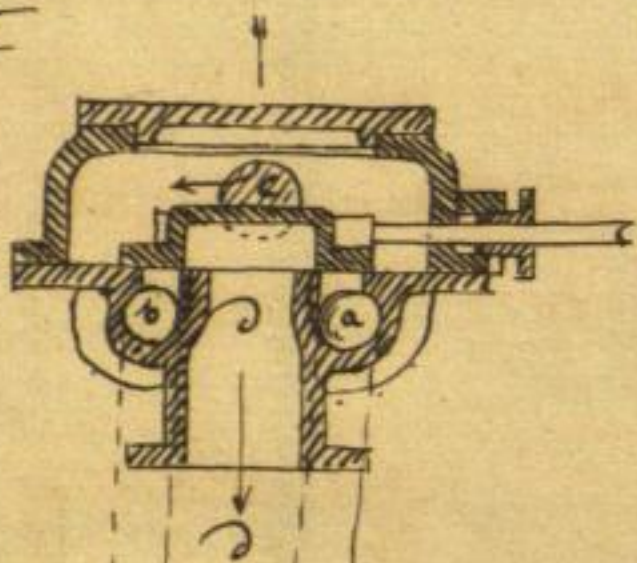


Fig II

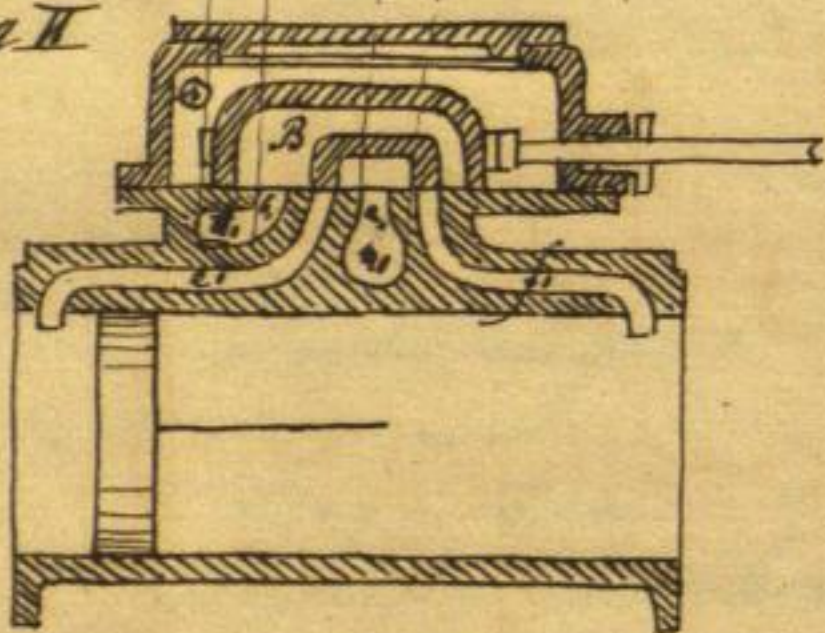


Fig I Maschinenpfeiler von
der Hand betriebs
Bei c tritt der Dampf mit dem
Pfeiler ein und gelangt zu auf
b, wenn a mit d in Verbindung
steht (Atmosphäre oder Vorwärmer od.
Condensator)

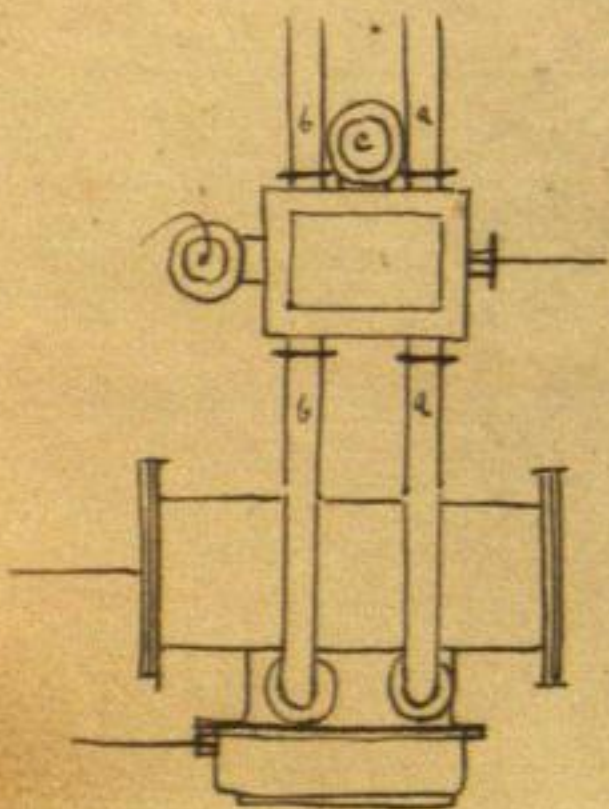
Fig II. Dampfzylinder mit
Ventilen & Pfeiler

Bei b gelangt der Dampf auf b,
und c während, der abgegebene
Dampf mit f, auf a, und von
da auf a und d gelangt.

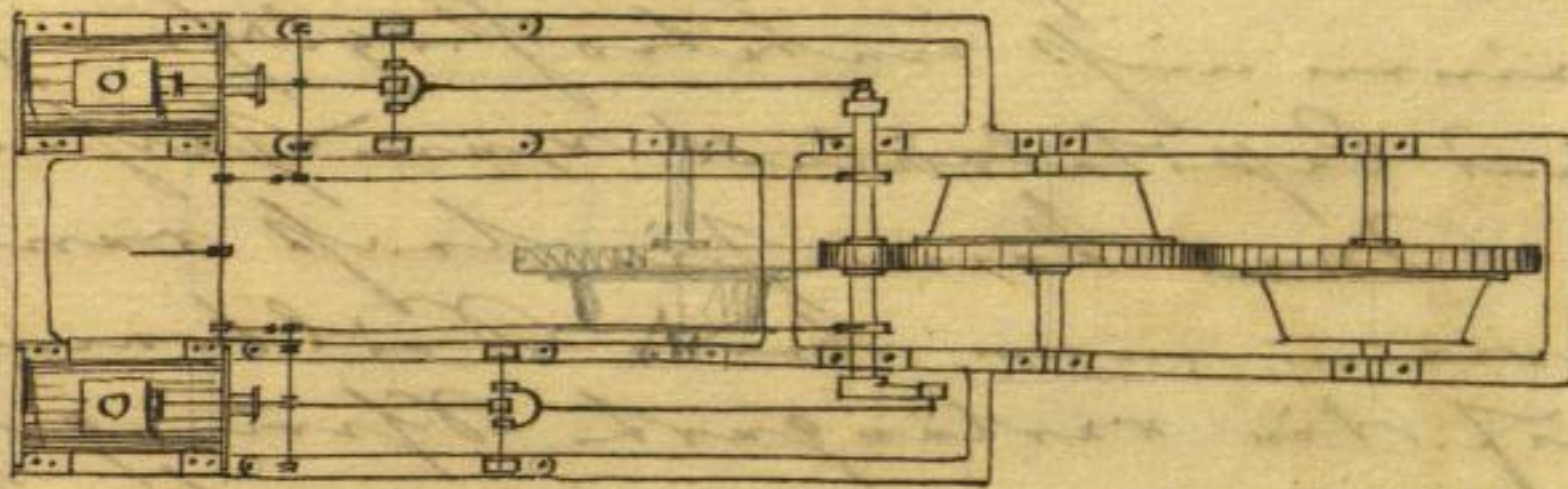
Steht der Maschinenpfeiler
auf links, so gelangt der
Dampfdruck auf a a, f, und
der abgegebene Dampf von c, auf
b, b und d. Die Maschine
geht dann auf einen Schritt.

Da mit der Pfeiler B nicht von seinem Platz weg-
gedrückt wird steht der Kasten über demselben durch
eine Kiste d mit der Dampfleitung in Verbindung

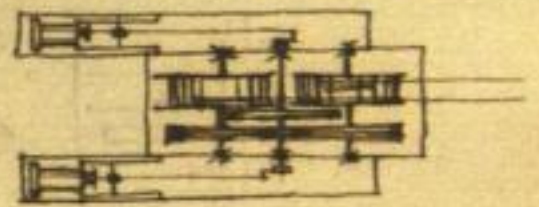
Bei Fördernassinen setzt man den Maschinenpfeiler
mitten zwischen die beiden Zylinder in
die Dampfleitung und verbindet so
beide Zylinder zugleich.



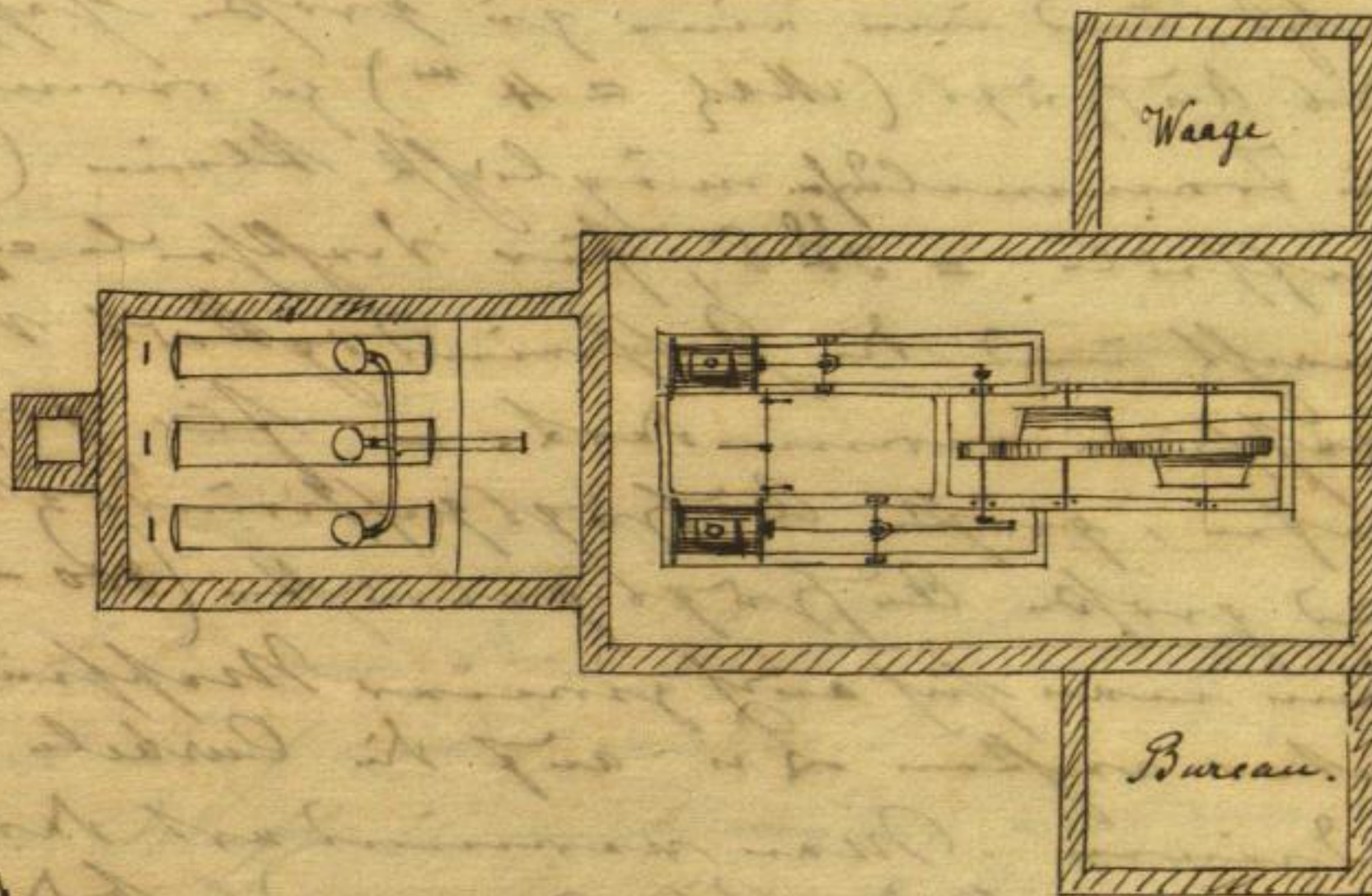
Disposition zu einer grossen Förder-Maschine mit 2 Glindern, und ohne Schwingrad.



Dieses Dispositiv
auf der correcten weise
für sich gut für den
verdrückung. Die
fördertrassen liegen
in einem feld mit
verdrückung und können
gegen sich durch
angewandt werden in
der Maschine zu arbeiten.



Nach besser so, wenn man
in der Zeit der Konstruktion
genügend zu wissen.



N. Die Rollradförderung
kriegt nicht, da sich
jeder Körperblock
die Stelle der beiden
Trassen gegeneinander
schieben und die
Verlängerung vermindern
wird. Die Disp.
mit der Rolltragungen.

Die beiden Trassen
sich selbst aufwickeln
da ein Teil der
eine Form
manipuliert und die
Rollradtrieb
kann man so man
gewandt werden
so beide Trassen

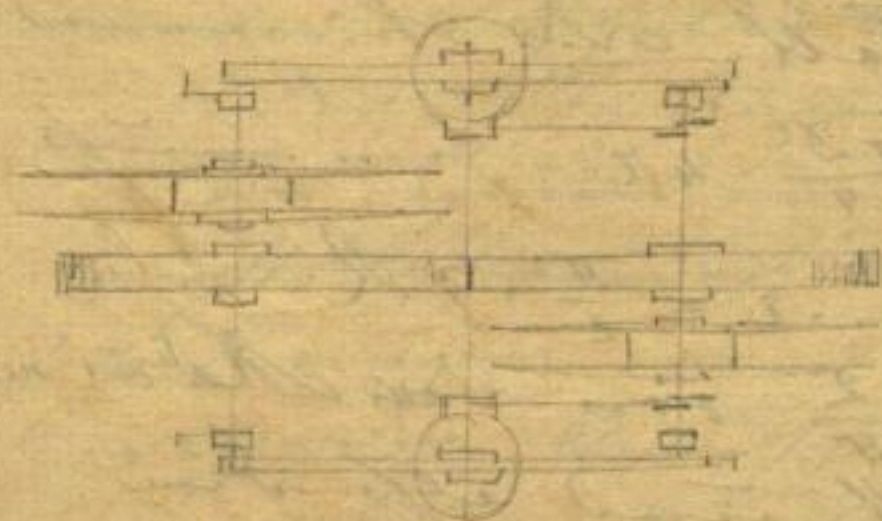
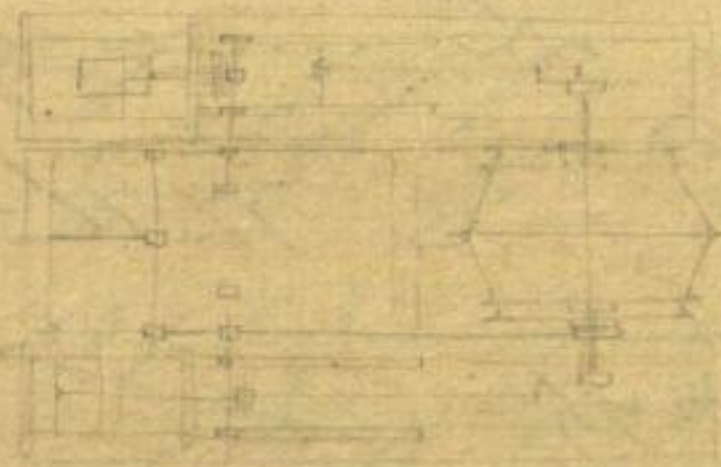
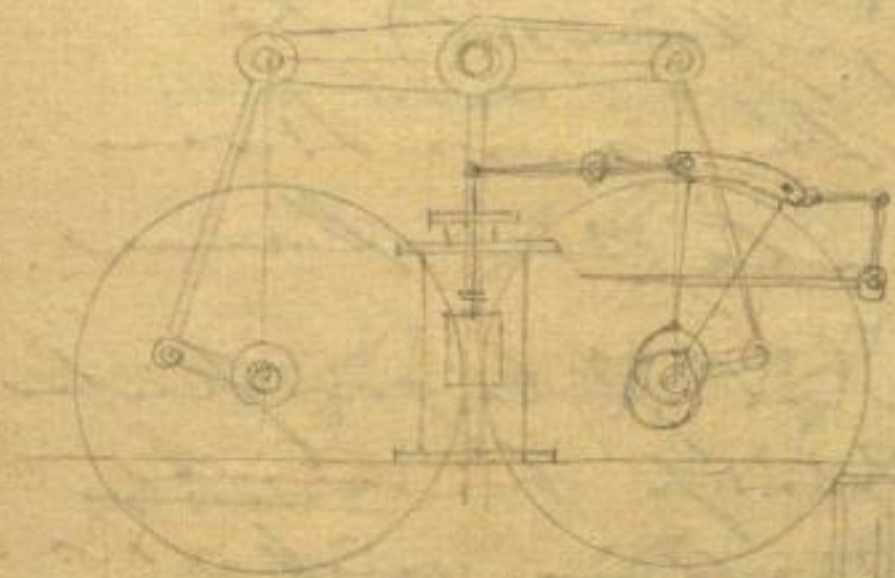
auf der Höhe
für alle Gegenstände
nicht mehr
und jeder von
der Rollrad



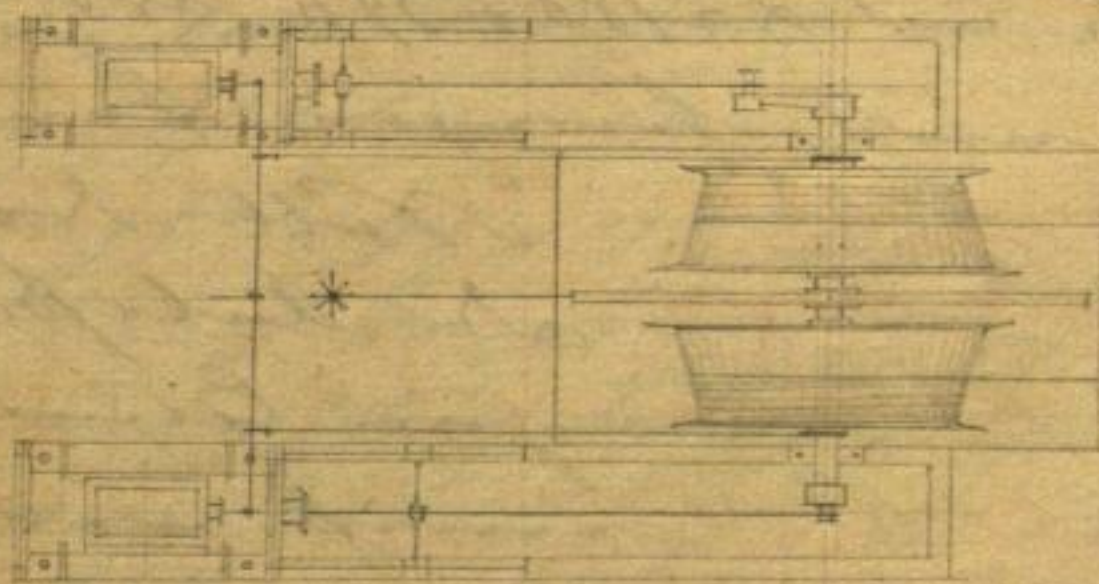
Wird mit einer Maschine
und verdrückung. Die
gefördert, so muß man
der Fördertrasse auf
ihre Lage beweglich sein,
um leicht und schnell
die Verlängerung einstellen
zu können (d.h. wenn beide Trassen aufsteigen sollen)
Die Länge der Trasse
fördertrasse in der
Lage wird durch die Rolltragungen
angestellt. Die Konstruktion von
2 Trassen liegt der Maschine der Förderer

Leistung Die Zafaräder bei der Fördermaschine
der Zafaräder wenn sie nicht stark geneigt
werden, können leicht durch einen
starken Woss laufen, und durch
einen nicht unbedeutenden Zeit
und Capitalverlust verursacht werden.

Man kann sie leicht vermeiden
wenn man beide Wellenbäume
auf die vertäugerte Neigungswinkel
setzt, und eine zu große Gasse.
Der Anstieg (Höhe $\approx 4^m$) zu vermeiden
die Trummelhöhe möglichst klein (für
Anstiege $= 30^\circ$, für Anstiege $= 40^\circ$)
macht und die Gassenhöhe der
Maschine vermindert. — für große
Tiefen, große Anstiegshöhe und
und große Anstiegswinkel (800 - 1600 kg)
kann man sich auf gewisse Maschinen
überweisen zu auf die Curbeln erhalt
bedienen. Man vermeidet es durch
die Größe der Neigungswinkel bedingt
(kann es sogar ganz unterlassen) und
ist der Vorteil eine mit der Hand führen
(anlassen) zu müssen, sondern in jeder beliebigen
Stellung der Curbeln die Maschine anlassen
zu können. Da der Neigungswinkel hängt
man kann eine Leuchte an, die zugleich
Zeit der Maschine und Wellenbäume registriert.
Überdies läßt sich bei zwei separaten
Maschinen ein viel größerer Spausonagra
einsetzen oder eine zu große Neigungswinkel.
Mit der Gänge überzogen. Auf

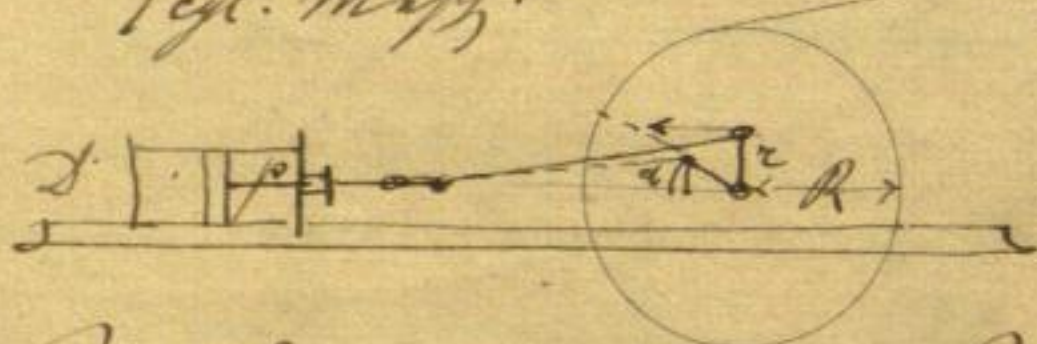


Ist man des Vorzuges im Fall
 eines Lüpfers oder einer Regele
 eines Mappens mit einer anderen
 Maschine im Jahr der Aufseher der
 Expansion allein fortführen zu können.



Der Vorpost geriet unter 90° gekippt
 fernermaassen befestigt fängst
 darin, oder man (bei Einbau einer
 Pumpe oder einer Offenzugpumpe) die
 Maschine in jeder Stellung vorwärts
 und in jeder Stellung nach hinten lassen.

1 cyl. Masch.



9. Das ist begreiflicher
 Masch. bei einer
 Maschine mit der
 fall. oder bei einer

Andersung 9. $2\pi R = p \cdot \frac{\pi D^2}{4} \cdot 4r$ sein muss
 und also $p = \frac{2}{\pi} \cdot \frac{R}{r} \cdot \frac{\pi D^2}{4} \cdot \frac{1}{2}$ $p \cdot \frac{\pi D^2}{4} \cdot r = \frac{\pi}{2} \cdot g R \cdot \frac{1}{2}$

der mittlere Widerstand $= \frac{2}{\pi}$ von der Axial-
 moment der Maschine ist und also die

Machine ist dann der Widerstand $g R$ über
 winden kann wenn $p \cdot \frac{\pi D^2}{4} \cdot r \cdot \sin \alpha = g R$

$= p \cdot \frac{\pi D^2}{4} \cdot r \cdot \frac{2}{\pi}$ ist oder $\sin \alpha = \frac{2}{\pi} = 0,637$ somit
 $\alpha = 39\frac{1}{2}^\circ$ ist

so gibt es natürlicher Masch. 2 Stellen
 im Winkel von $\alpha = -39\frac{1}{2}$ bis $\alpha = +39\frac{1}{2}$ und
 $\alpha = 180 - 39\frac{1}{2}$ und $\alpha = 180 + 39\frac{1}{2}$ wo die Maschine
 die Last g nicht bewegen kann.

2 cyl. Masch.



9. Soll das Bedienung
 der Maschine mit
 zwei Gliedern vollständig
 erreicht werden so muss
 selbst, wenn die eine Maschine auf

10. Soll die Maschine in jeder Stellung vorwärts und in jeder Stellung nach hinten lassen können, so muss die Maschine in jeder Stellung vorwärts und in jeder Stellung nach hinten lassen können.

Der Hüllzylinder (der eine Curbel fortgesetzt)
sich ~~findet~~ befindet, der sich so andern
Arbeits $p \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot z = 9 R$ sein

da man sich wie früher gesehen haben

$$9 R = p \frac{\pi d^2}{4} \cdot z \cdot \frac{2}{\pi} \text{ ist } p \text{ nicht}$$

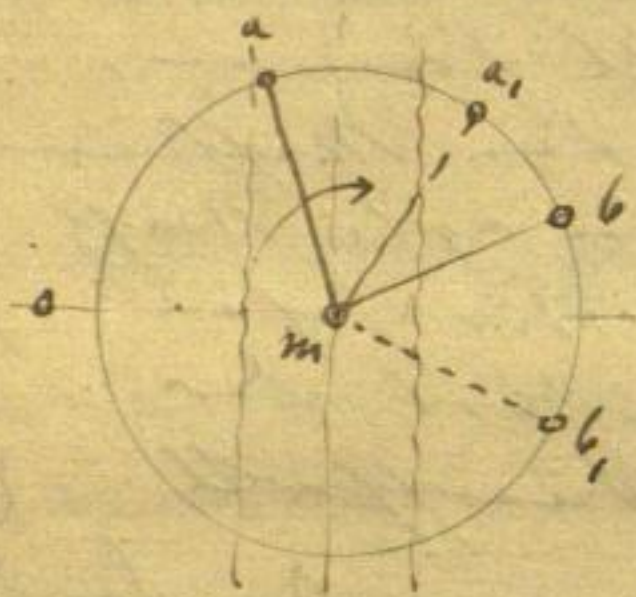
$$\frac{\pi d^2}{4} = \frac{2}{\pi} \cdot \frac{\pi d^2}{4} = 0,637 \frac{\pi d^2}{4} \text{ gemacht}$$

werden. Dies nur zur Widerlegung, da
einige Praktiker behaupten: Wenn
ein Doppelzylinder dopp. Maschinen in
jeder Stellung aufstehen soll können,
den Cylinderventilen der beide Maschinen
nicht Mann als der der ein cyl. Masch.
genommen werden dürfen. Wie schon
aus der Querschnitt eines Zylinders der
Doppelzyl. Maschinen $= 0,64$ von 4^{er} Querschnitt. } oder
da einer einzyl. Masch. genommen werden darf $1,28$.
Bemerkung, es ist die Maschinen mit gleicher
Druckspannung oder Spannung sind mit
denselben Holz geschnitten.

Da man aber zwei sehr gekippte Maschinen
bei einer Andienung mehr Kraft unterstellen
würde als Widerstand consumieren den
die untere Arbeit ist $= 2 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot p \cdot 48 = 89 R = 89 R$
während die cons. Widerstand $= 2 \cdot 11,9 R = 23,8 R$
 p muß bei solchen Maschinen mit p nicht
gegl. Druckkammer gearbeitet werden
es zwar beim langsam gehen, arbeiten &
Anlassen der vollen ^{Druckkraft} ~~Druckkraft~~ p findet der
Kolben aufsteigen kann, es aber beim schnelleren
Gang oder Druckkraft die ^{mit 1/200. größer} ~~Druckkraft~~
nicht mit vollem Druck folgen kann, und

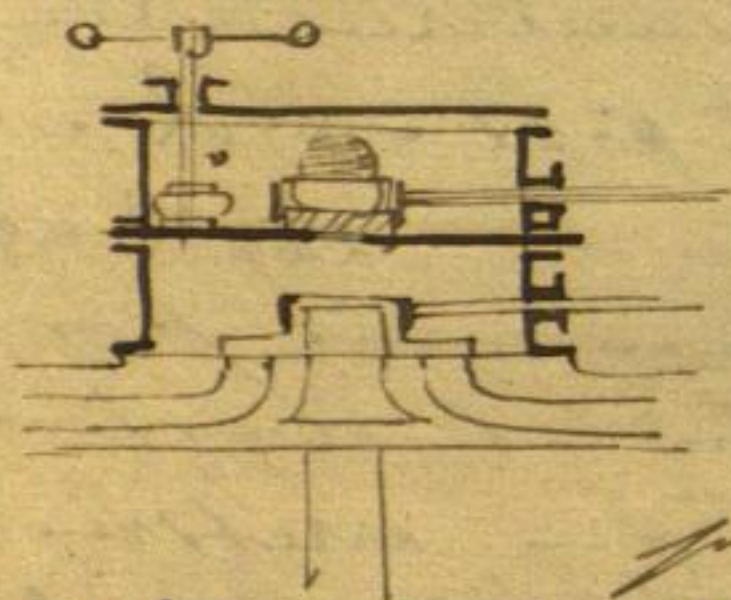
selbst findet man Rollen im
 kleinen Druck oder Modeständer
 aufgesetzt (also $\frac{6,3}{8} = 0,8$ von dem
 vollen Dampfdruck) festhalten.

Bei Anwendung von Dampfdruck wird
 der Vorfall in jedem Punkte der Maffia
 nachvollzogen und anlassen zu können. Folgende
 nicht aufgegeben, wenigstens bei Anwendung
 von etwas stärkerem Dampfdruck.



wie z.B. Dampfdruck an
 so kann in der Carbellstellung
 a m b in einem der beiden
 Glieder Dampf einströmen als
 der Dampfdruck hinter beiden
 Hosen geschlossen haben. Selbst

Stellung a, m b, kann in Fig. 9, nach dem
 Dampf einströmen und der Moment von
 b, ist noch nicht groß genug um die Maffia
 zu bewegen. Bei solchen Maffias muss

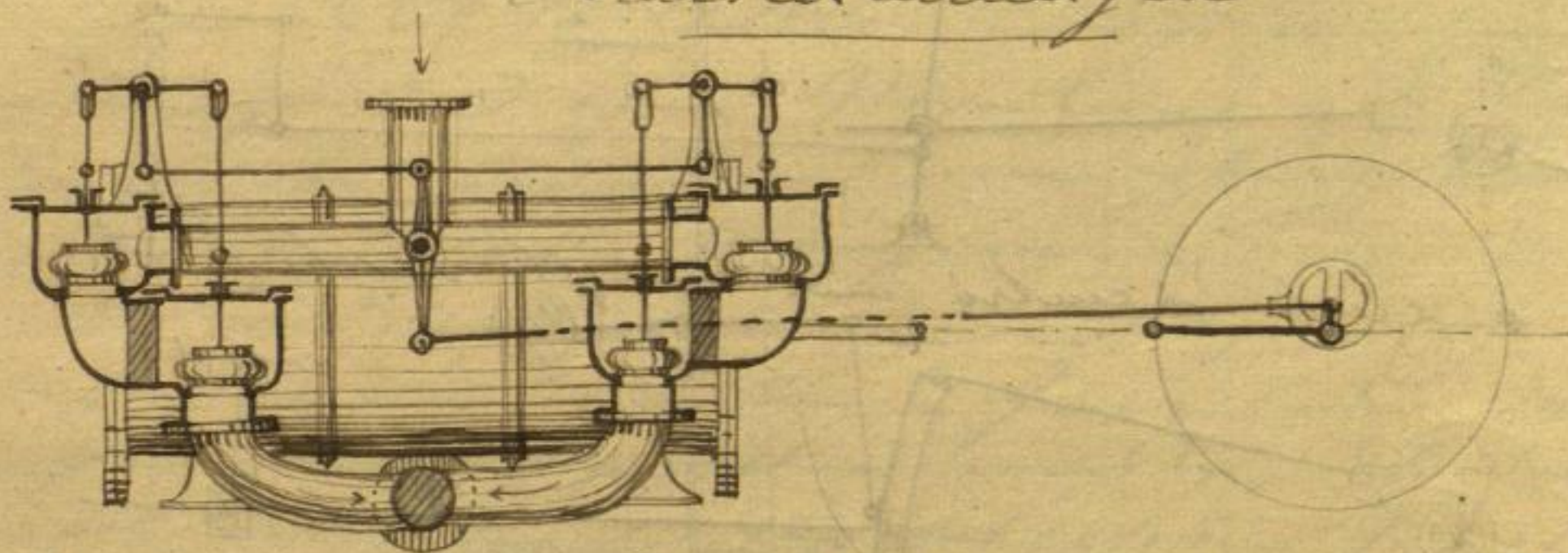


eine Vorrichtung angewandt
 werden mit der die Wirkung
 der Dampfdruck hinter beiden
 aufgegeben wird, wenn
 sie in jeder Carbellstellung
 sollen aufgeben können.

Hier geschieht ein sehr starker Druck
 aber in der Jochwand der beiden
 Dampfkanäle eingesetzt ist. Will
 man mit der Maffia irgend eine
 besondere Maffiastück einbauen, so

offeriert man einfach dieses Montiel
 und die Maschine arbeitet ohne Schaden.
 Sein regelmäßiges Fördern kann ab
 Montiel sehr einfach sein wenn man
 richtet die Länge der Formspindel so ein
 dass beim Anlassen & Bremsen die Carabeln
 auf ihren besten Stellen stehen, wie
 man dies vorher mit einer Mess-
 gewerk war.

Fördermaschinen mit
 Ventileinrichtungen

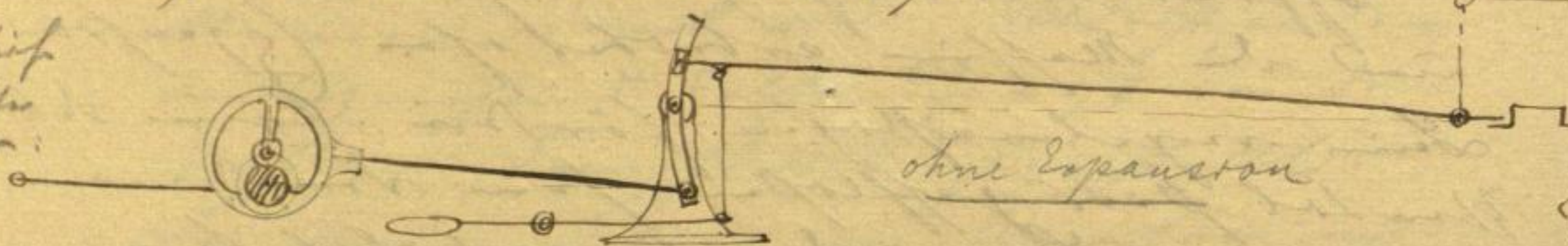


In neuerer Zeit werden viele große
 Maschinen mit Ventileinrichtung gebaut, angeblich
 um eine günstigere Dampfverteilung zu
 erzielen, die große Überwindung zu heben,
 und auf einfache Weise die Veränderung
 der Ventile der Dampfdrucke zu verändern
 zu können. Die Ventile werden dabei
 gewöhnlich durch separate Bewegung und die
 Maschinen arbeiten durch eine Leuchtmaschine
 oder durch ein bewegliches System mit festem
 beweglich. Bei Anwendung einer Leuchtmaschine
 kann kein Vorteil erzielt werden wenn die
 Zylinder nur aus einem System bewegt wird.

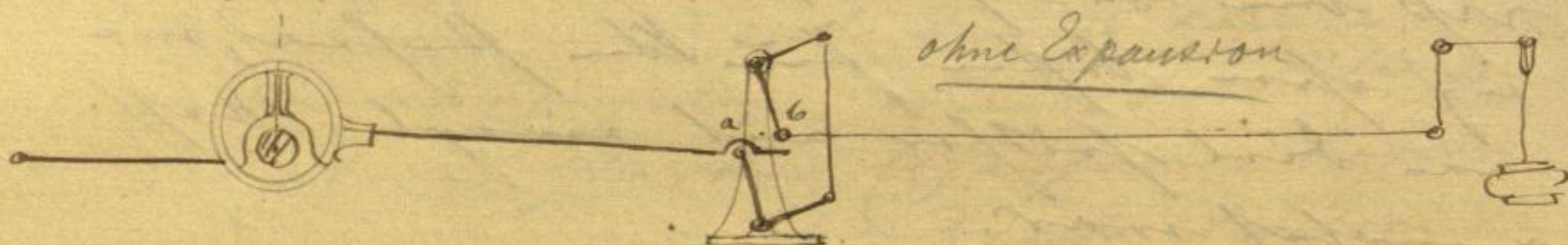
der Fall
 kann je nach
 Umständen

1, Festes Excentric mit fester Tasche

steig. p. f. & abwärts m. d. h. v.:



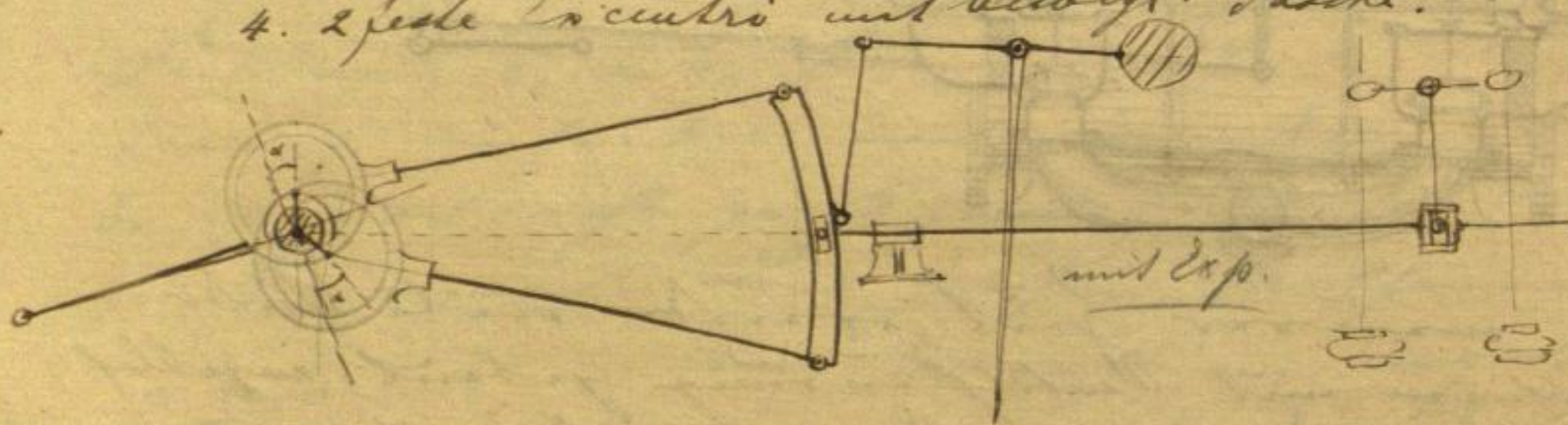
2, Festes Excentric mit Musterteuerkebel



3, Bewegliches Excentric mit Handsteuerkebel mit Expansion



4, 2 feste Excentri mit bewegl. Tasche.



wie fig 1 ausströhet, wofür aber man
Anordnung mit 2 Exc. und bewegl. Taff
getroffen wird, für die auf der Querschnitt
mit Löffel fächer und Handumspinnung
der ersten Portail einer größeren Saug-
umspinnung wird man dann erzielt man
der leicht Querschnitt oder Mantel größer
gemessen wird als die Löffelöffnung bei

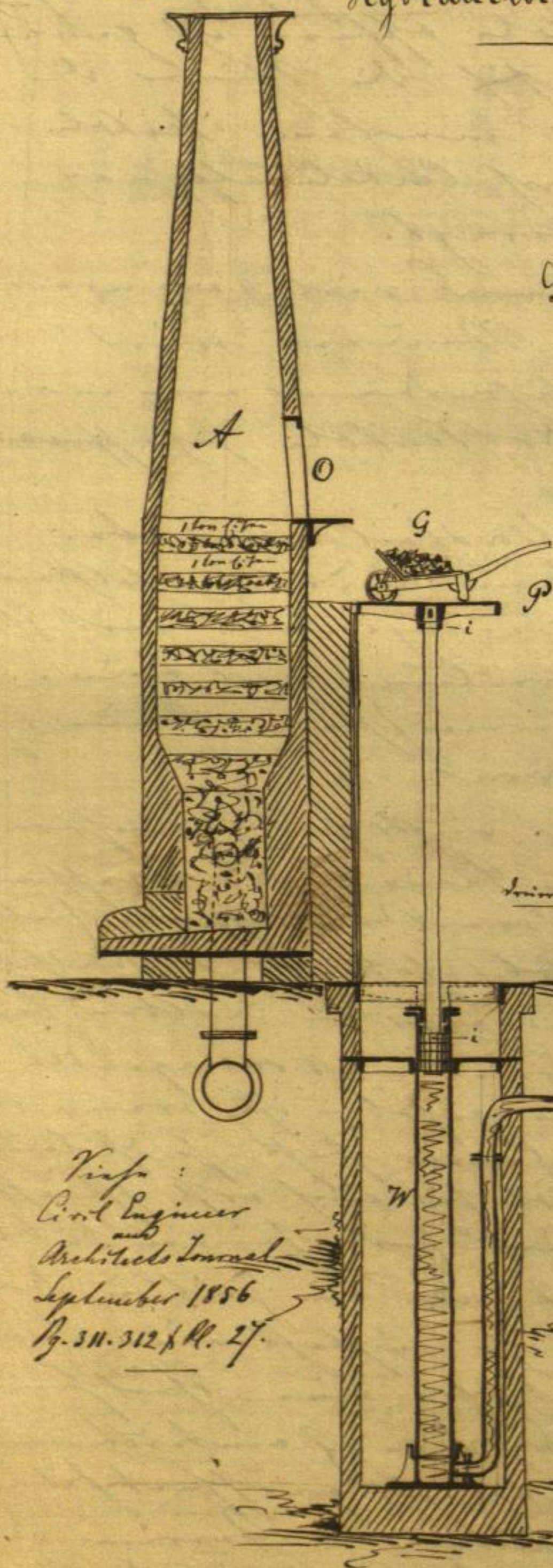
Stichtstimmung, denn das Geseh nach
wachsen für die Mantelöffnung ist genau
verbalte nach wachsen für die Sticht die
Stichtöffnung offen wachsen. Mantel
Sticht werden die in Cabeln also nach
den einwärts gehen bewegt.

Der zweite Nachteil eines viel geringeren
Anschaffungspreises zum Heizen wird
wirklich erreicht, insbesondere wenn man
die Aufschlagpreise der Mantel sehr genau
3-26 million macht.

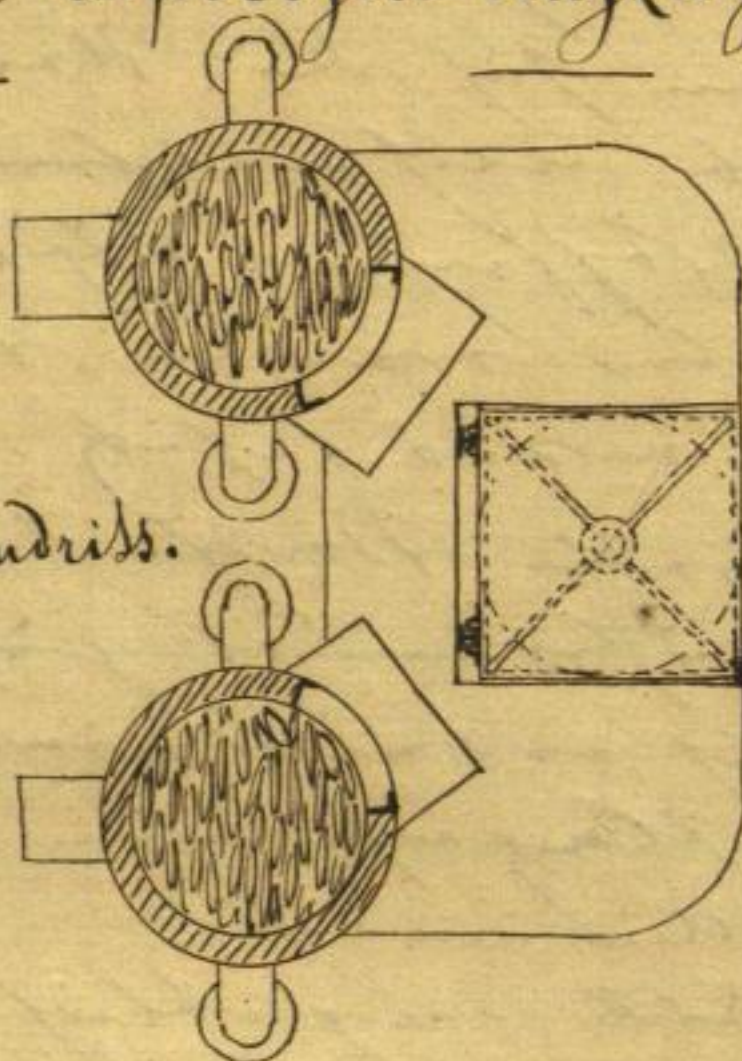
Der dritte angebliche Nachteil wird aber
nicht erreicht. Man kann mit Mantelstimmung
nach der concentric bewegt wird mit Mantel
eingewirkt und ohne Stichtung gar keine
Gesamten arbeiten vorzuführen kein richtig
vorstellbare Gesamten.

Als Lastigung einer richtigen Gesamten und
überprüft sind günstigen Verlauf der Maschine
nach einer festgestellten Zeit, dass das Mantel
nicht antworten für sich selbst gegeben hat oder
gerade zu sehr beginnt, wenn der Kolben seine
Halt beginnt. Da man wenn nicht vorangeht
wird das Mantel. am fassen gegeben ist, wenn der
Kolben in der Mitte seiner Curves steht, so ist leicht
eingesehen dass das Mantel für sich selbst fließt
wenn der Kolben ganz am Ende seiner Fahrt
angekommen ist. Wenn das man die Zeit in der
das Mantel offen bleibt, so ruft eine falsche
Gesamten. Der Kolben ist für einen Zeitpunkt
Mager zu verhalten ist der schon in eintritten
in so viel zu spät das Mantel für geöffnet hat und
so viel früher fließt er aus. Der Gewinn der
die Gesamten ist also dann kleiner als der Verlust
oder Verlust der in der Zeit zu verhalten in der aufgelegt
von Kolben für verhalten dann eintritten. J. m. B.

Hydraulischer Cupolojen Aufzug.



Grundriss.



I Saugzylinder der 20" Durchmesser
 innerseits mit Wasser, anderseits
 mit Dampf gefüllt. Hub = 3'
 l. Communication rohr von 4" Durchmesser.
 W. Hydraul. Zylinder 8" Durchmesser
 und 12' 9" Länge.

Druckzylinder

P. Platte von 4' im
 Quadrat zum Aufheben
 der Kessel und
 der Kessel resp. f. f. f.
 in Caoutschuk puffer:
 Zeit des Aufgangs = 20"
 Zeit des Niedergangs = 30"
 Saugdruck 3 Atm.
 Gewicht der Platte

Kolbenringe & Kolben = 3 Centner
 Ladung d. Last = 9 Centner
 Reibung 6 Centner

18 Centner.

Wegen Wassermasse ist d.
 größer als nötig. Von Zeit
 zu Zeit muß etwas Wasser in
 gegossen werden.

Von:
 Civil Engineer
 Architects Journal
 September 1856
 Pg. 311. 312 & Pl. 27.

Totter Gang in der gestrichelten ^{Kanten} ~~Linie~~
 des ^{Linien} Munde, was ~~bezeichnet~~ ^{bedeutet} sich erst
 facht wenn der Koth primär sich beginnt
 so ist leicht einzusehen, was es für einen



being from highest snow via
Rabbit nose 40° ^{partly} ~~pink~~ yellow

Wulstige ge rollende fuh

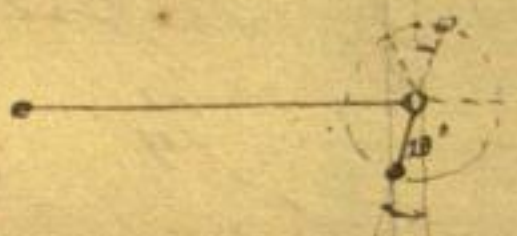
Mr. Rölben als noch $\frac{1}{8}$ Teil

sohl zu verlaufen ist. Vor der Prüfung

Mercur oberhalb offen 20° 35' 10"

und läßt also die Gruppen ^{mit} zerfallen

140-160° mit Eisen werden mit



April 20^o zu früh u. der Provinz

abundantly showing that

Legeantdruck, der aber beim Lesen sich wärmt

Ich werde mich freuen, wenn Sie mich
sich selbst wie Sie selbst. Ich selbst

als ichs in die Kiste legte von mir

$\frac{1}{12}$ lb wrapped in cloth $\frac{1}{24}$ lb mixed with sugar

wind. Lathen Paper, perforation by hand

Recht gut mitgeben. Mail so gut thun. noch

Aug. Kiepen und noch mehr gegradet

...the ...

Esst man nicht das ~~gute~~ Kaugummi der Kaugummi.

Good man and that ~~good~~ change the hat
matters to him. Good man, up with the

maddes je nint korhan gung vep vepnibor asp
 hi dandim de kalavud Polban hi bol gahoban

bei Longinus der folgende Kolben für die gegebene
Misch ist regelb. mit Hon. v. d. d.

1. Highest temp reported and how warm the
 water was 40° in skull. In 1st 2 kinds

Der hat noch 40⁰ zu verpflanzen hat und bringt

nein noch härter gegen die fernen die
Güter

bin nicht so viel als ^{bestenfalls} wieder ^{mit} Ihnen

mind and self with ^{young} variances y^{et}. kindred

Handwritten note: ...

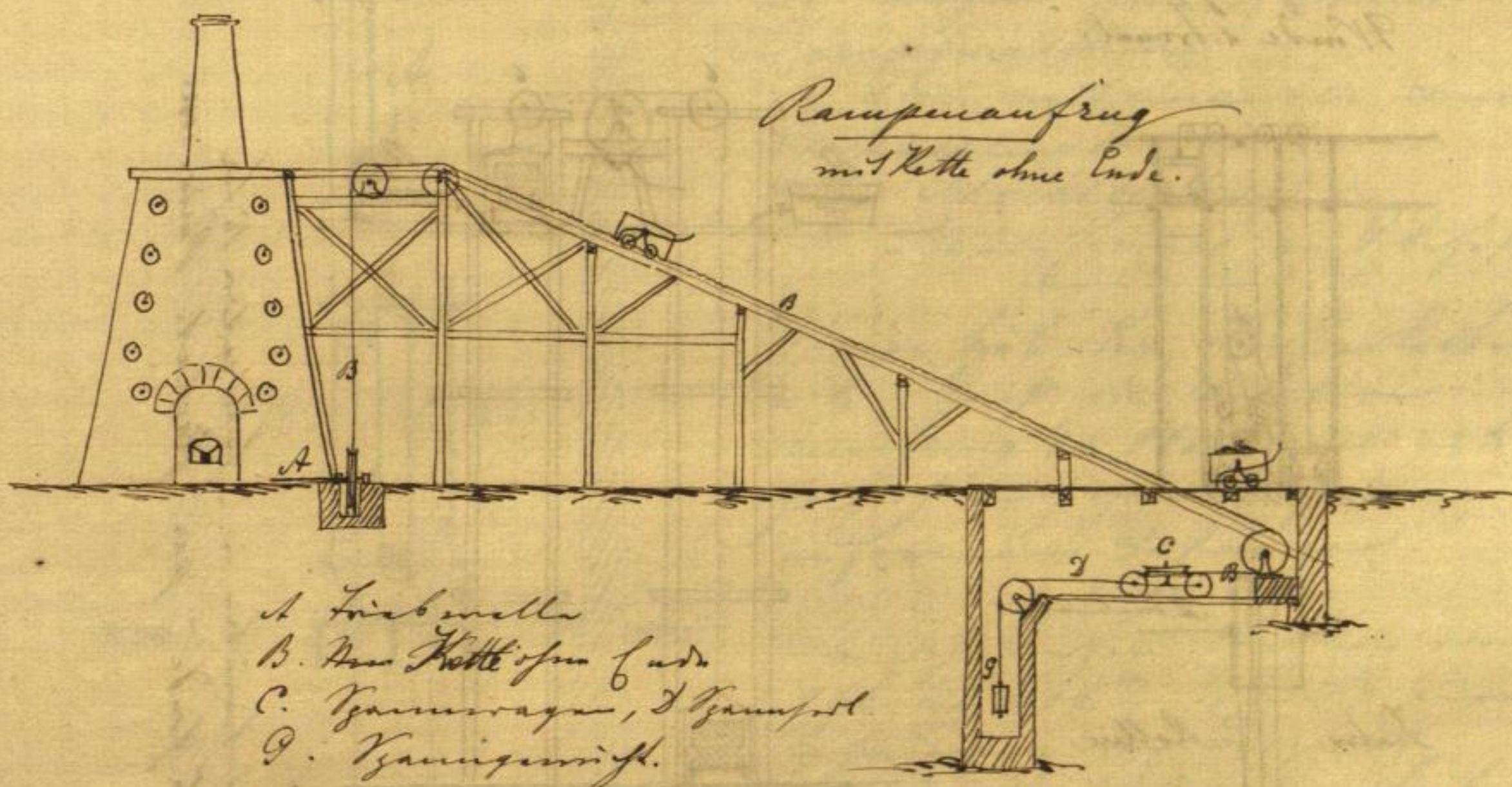
mit einer röhrenförmigen Gruppe verbunden die
leichte Luft der Kolben sehr leicht.

Nach einer kleinen Zeit geben sie nicht aufhören
die Luft der Ausströmung selbst nach einiger
Pflanzung einen noch größeren Gegenstand
einzunehmen und durch die Kraft der
Masse selbst als auch durch die Güteverhältnisse
verringern wird, dass die Masse die Kraft
nach einiger Zeit aufhört die Ausströmung
selbst zu durchdringen und die Kolben zu comprimieren
wird bei Anfang der röhrenförmigen sehr nur geringer
wird wirksam die eine große Zeit für Kolben
einhaltung bewirkt wird. Je längere Zeit
die Kolben also erleidet desto größer wird
für Kolben selbst im Vergleich zur Nutzleistung
d. Masse kleiner als ist Güteverhältnis.

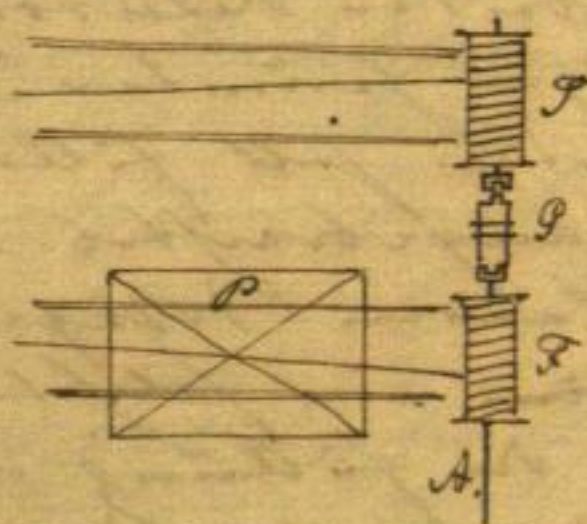
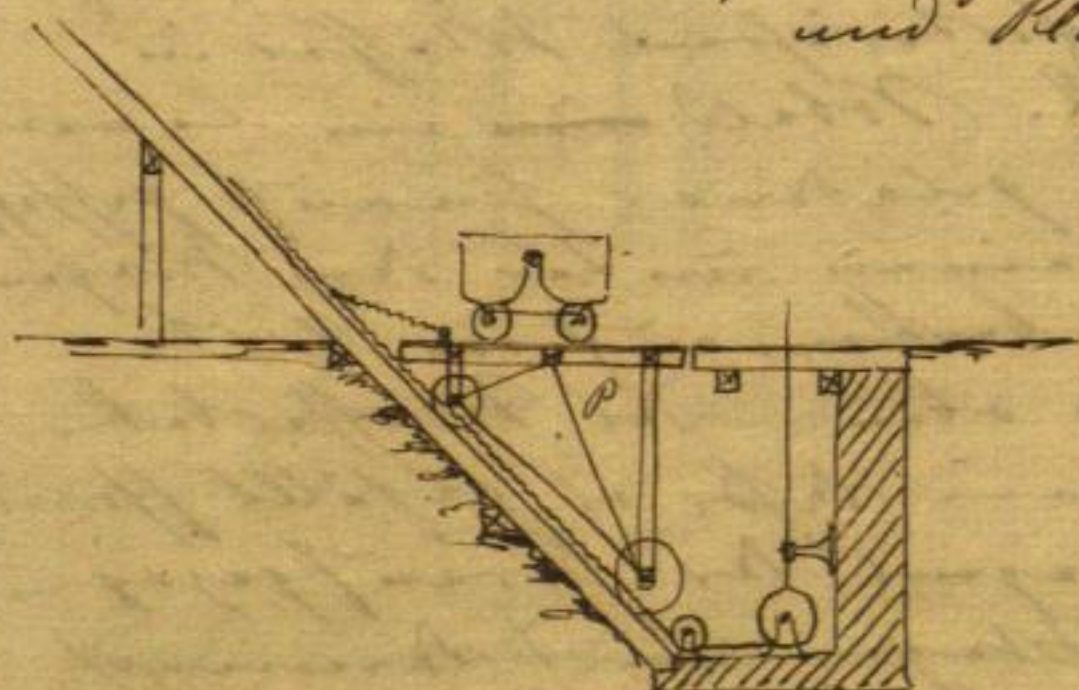
Der Kolben wird nun nach der Zeit der
Öffnung der Pflanzung, so wird man wieder
in der Folge der verbleibenden Ausströmung,
was zwar eine größere Gruppe ergibt wird
kann, was aber der Verlust der Zeit
bedeutet der Verlust der Zeit für die röhrenförmige
Kolben größer ist als der Gewinn der
Gruppe. Die Wirkung der Ausströmung
der Pflanzung ist nicht anders als die Wirkung
der Luft. Der Luft Gang der Ausströmung
den Beobachtungen lassen die Pflanzung der
Kolben sehr dieselbe Wirkung bei beiden.
Die größte Ausströmung ist 109 II Curr. I. Bd.
falls also nicht anders als die Wirkung

einer Mantelöffnung mit 30° Normalen
einer Seiten ^{z. B. Mantel} fuge = der äußeren und
inneren " " der äußeren Mantel = der
inneren Nebenöffnung der Öffnung, oder
hat der Mantel wäre der Mantel der Mantel
offen aufgeführt und die Lösung der
Öffnung selbst = der Lösung der Öffnung
selbst. Letztere vollständige Lösung des
Bewegungs. Die volle Curve würde die
Wirkung der Mantel bei gleichen Seiten fuge
aber bei verkleinerten hat der fester der
halten. Diese Wirkung könnte als eine
Anordnung & fester abgeordnet werden wenn
 $\alpha = 30^\circ$ genommen und der Mantel der Mantel
Haltung der fester auf (ab) nicht wird.
Die Tangentialbewegung ist dabei die der
Mantel offen der Mantel fester gefunden.

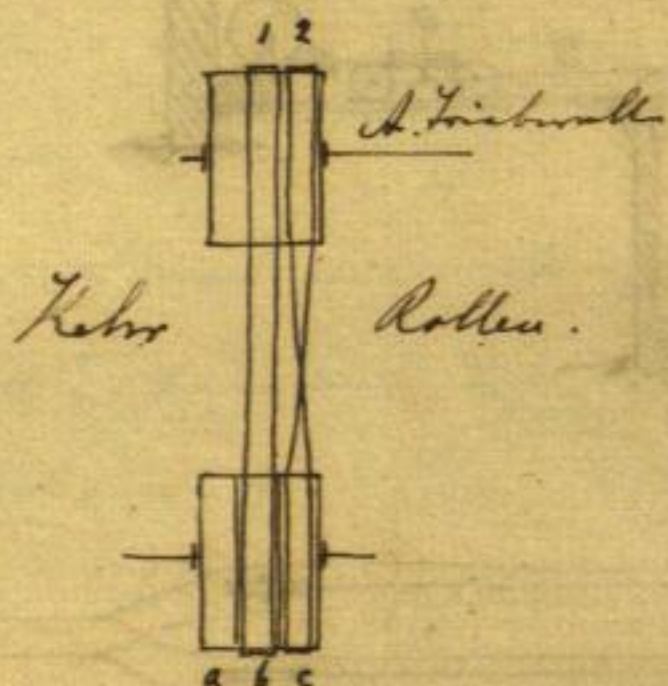
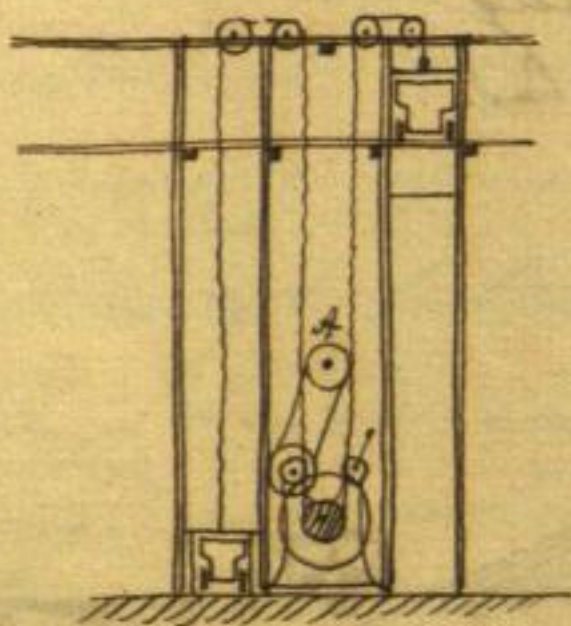
Hochofen od. Gicht. Aufzüge.



Rampenaufzug mit Trommel und Plateau.

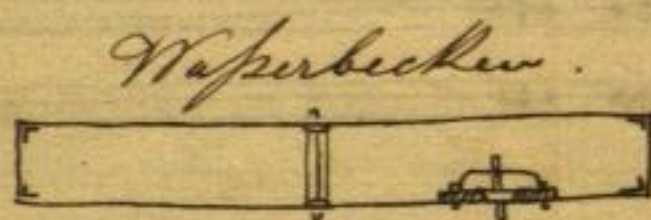
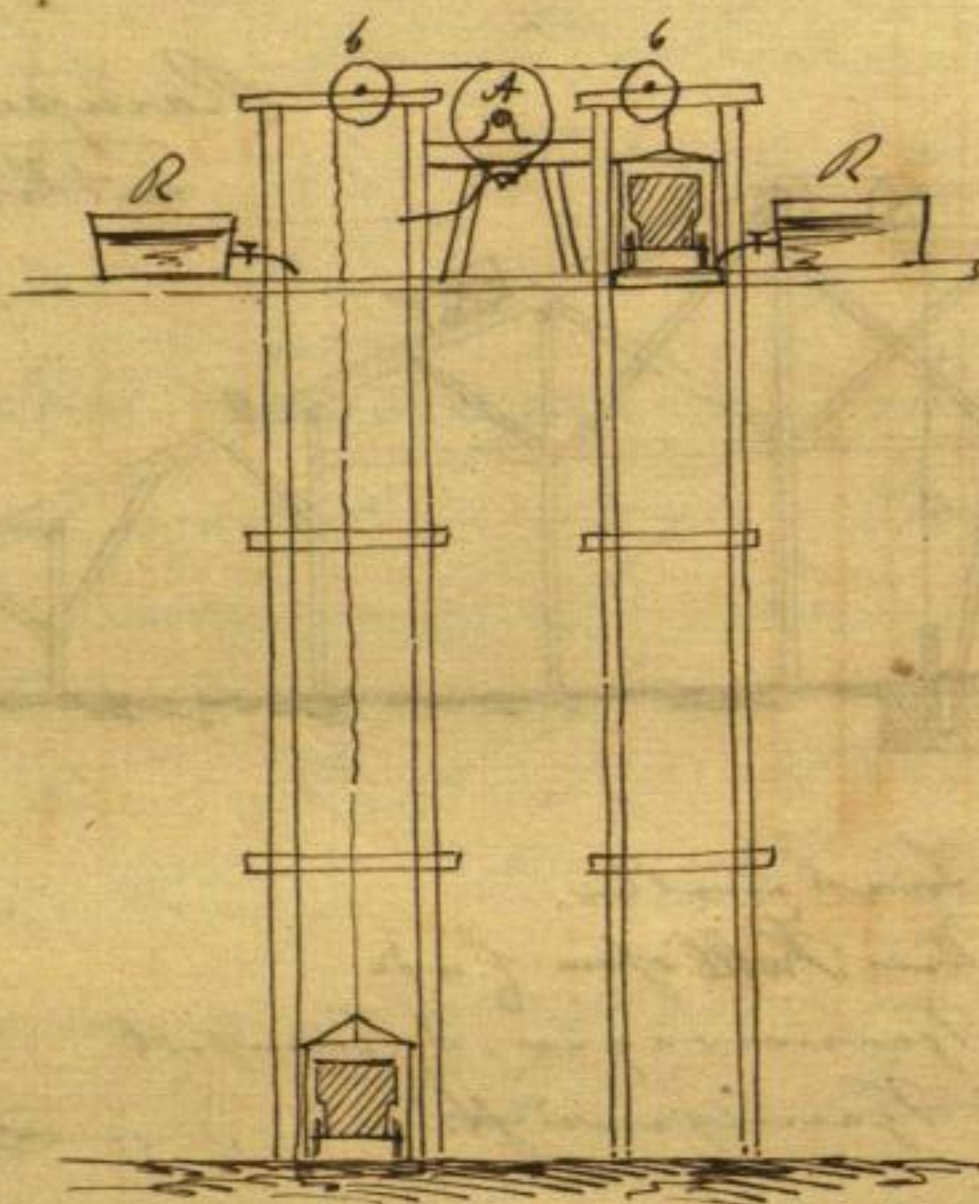


Sehlaufzug mit
Winde u. Trommel.



- a c Loosrollen
b fassrolle
1, für gewöhnlicher Durchmesser
2, für gekrümmter . . .

Sehlaufzug durch Wassergewichte.



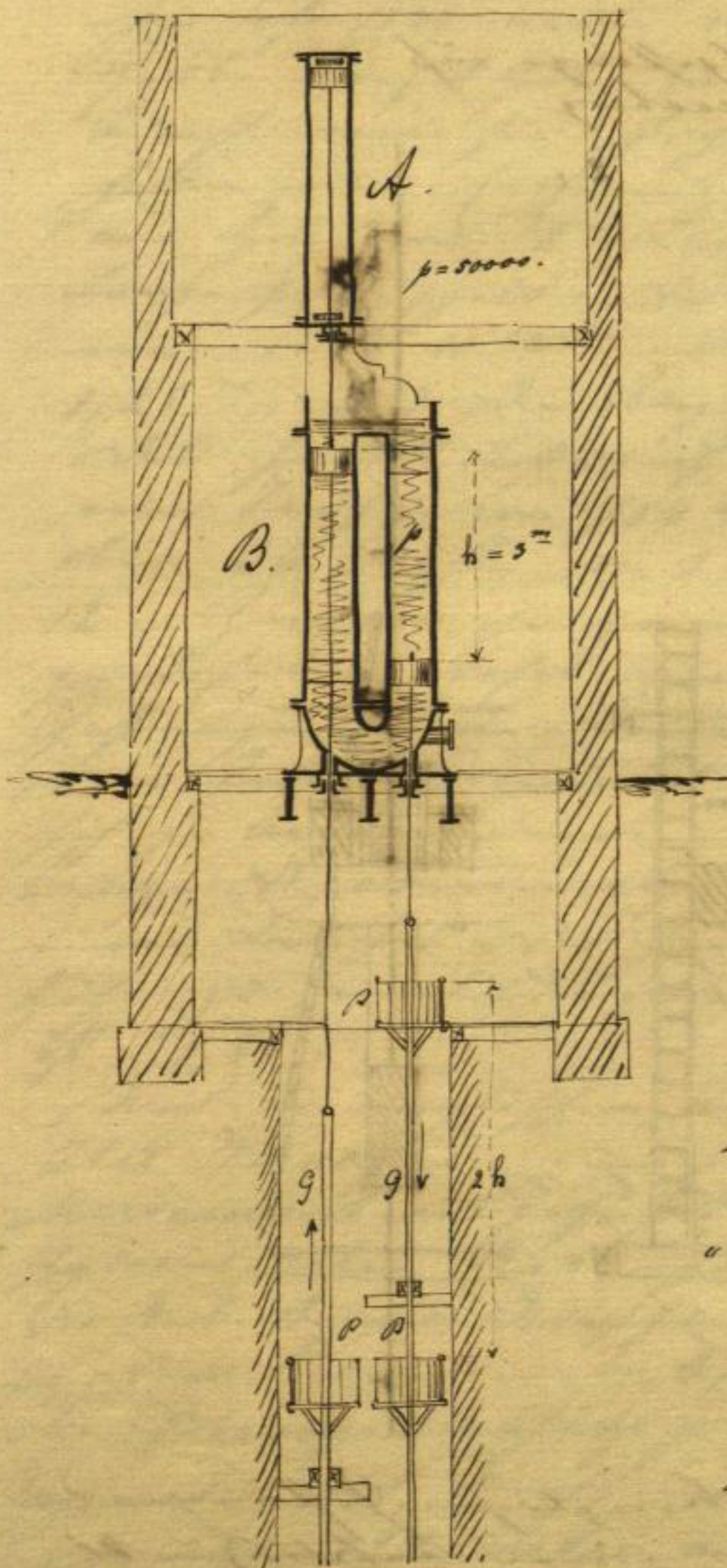
Während seiner in "Fabrication de fer
et de la fonte" par Fleckel. Paris. 1842.

Die Pumpe an der
Gebläsemaschine liefert
fortwährend Wasser in

die beiden Reservoirs R R. Sobald eines im leeren
Wagen vorüber ist und ein geladener darauf gestiegen
wird, soll füllt man einen in der dem Wagen
Korb angebrachten Wasserbehälter, auf der Höhe
des leeren Wagens, also oben. Der Wasserbehälter
ist ein in solches Volumen, dass er gefüllt werden
soll als die Füllung des Wagens, der voran gezogen
werden soll. Der leere Wagen wird dann
nachwärts und der volle nach aufwärts bewegt.
Sobald der Wasserbehälter im leeren angekommen
ist, öffnet sich derselbe nach oben und lässt
das Wasser abfließen. Dann wird der volle Wagen
gefüllt, u. s. w. — d. h. es ist ein Wasserwerk.

Fahrkünste

Hydraulische Kunstfahrkunst



A. Doppelt
 Einfach und Direktwirk.
 Dampfmaschine
 B. Zwei mit einander comm.
 Wassercylinder
 G. G. Schachtstange
 P. P. Platen-formes an Oben fest.

Je der hat der Wasser Kolben
 $= h$, je ist die Relative
 Bewegung der Platenform $= 2h$
 folglich auf ihre Aufstärkung
 auf einem Gefälle.

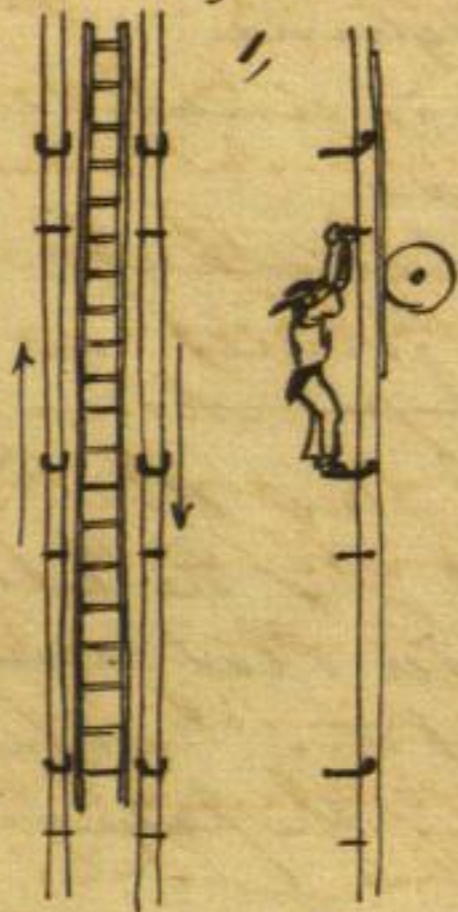
Bei sehr tiefen Pfäffen von
 200 bis 400 m müßte eine
 Beförderung der Lasten
 auf der gewöhnlichen Lasten-
 fahrt mit zweifach Gefälle.
 Kraft und Zeitverlust war
 binden sein, man bedient
 sich dann der sogenannten Safr.
 Röhren oder Maschinen fahrt.
 Zwei Gefälle mit Platen-formes
 bewegen sie an einander
 auf und ab, und der Arbeiter
 hat nur bei der Begegnung
 zweier Platen-formes, die
 jetzt mal mit einem Hilfspfad
 der Maschine verbunden ist,
 von einer Platen-forme auf die gegenüberstehen zu
 treten.

Wissens schatz Combes. R. III. § LI.

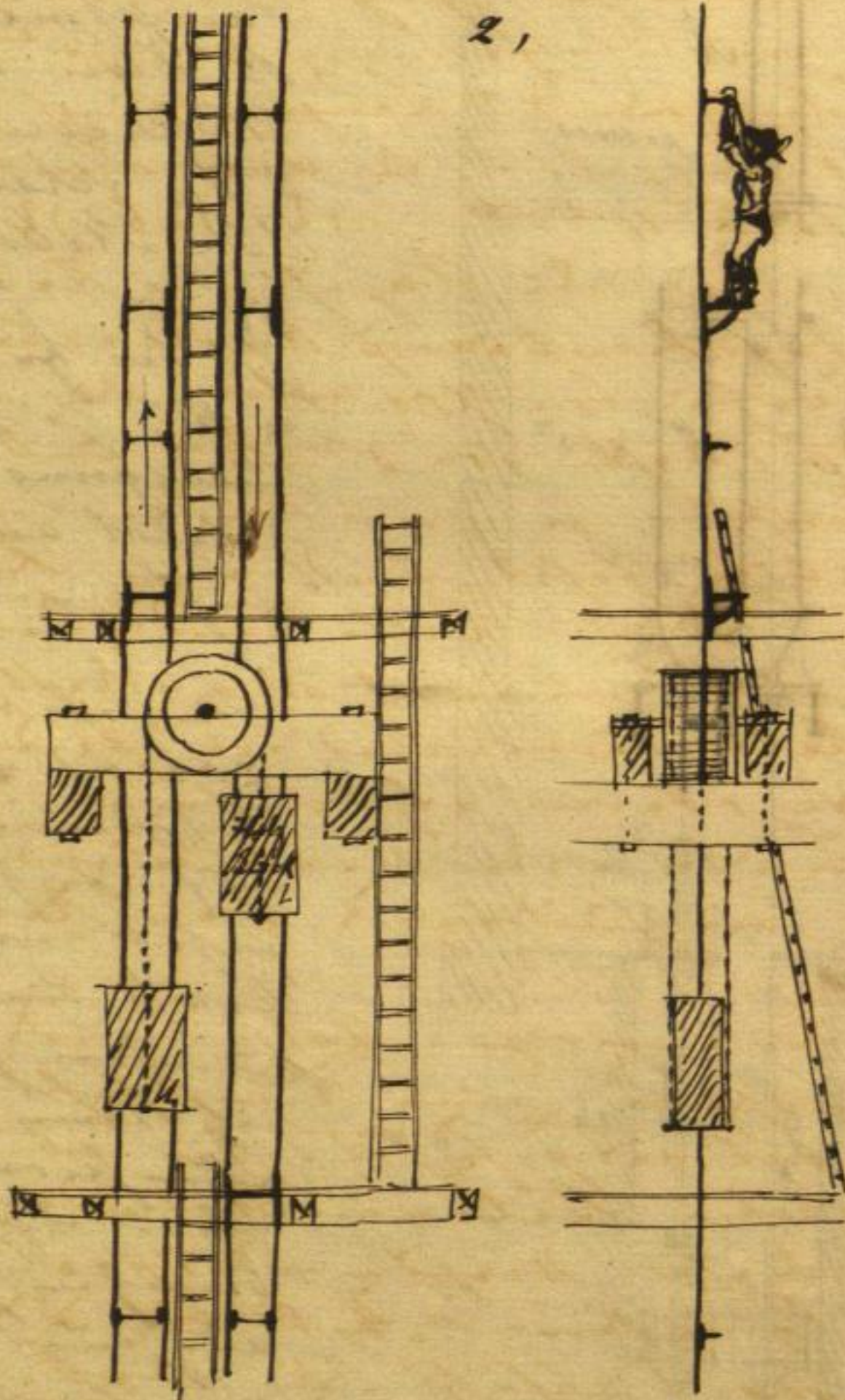
Höhe der Stange — 1,25 bis 2 meter
 Entfernungen der Bahnen 10 - 15 meter
 Anzahl der Hübe — 10
 $v =$ — 0,42 bis 0,66 meter

Preis der Fahrkunst per meter Höhe = 600 - 900 frs
 einschließlich Maschine, Röhren etc. —

Spiegelthal
Farg



Druffelgastang auf
Andreasberg



Englische
Seilbahn



Die Seilbahn zwischen den hiesigen Gastängen
dienen dazu den Arbeiter einen Aufstieg zu
erleichtern und ein Gefälle zu überwinden.
Die Seilbahn zwischen den hiesigen Gastängen
dienen aber beim Abfahren die Gastänge
zu großen Gefährdungen auszuweichen läßt man
nur einen kleinen Aufzug (20) Arbeiter auf einmal
befahren, oder man unterbricht die Seilbahn
durch Bremsen von 10 bis 24 Meter Seil Seilbahn.

Im Jahr 1835 baute M. Dorell auf der großen
 Grube Spiegelthal von 200^m Tiefe eine sehr
 künstliche für jetzt endständ. die Gefänge
 hatten eine Fassung von 7^{1/2} cmt. bestand
 aus Holz von 8^m Länge. Die Leinwand von 50^{cmt}
 Länge gekügelt. Der Querschnitt der Gefänge
 war 15 x 11 cmt. Der Hals der Gefänge war
 1,25^m, und die Anzahl der Hals pro Minute = 10
 Die Fassung auf Andraaberg geht bis in
 eine Tiefe von 750^{metres} die Kesselscheibe
 oben 36 Ritz von 3^{metres} und unten von
 12. Zwischen je zwei Leinwand befindet sich eine
 verstellbare Fassung und eine Kuppelung der
 Gefänge sind Ralle und Ralle. Dies ist
 von Punkt minimal der Kesselscheibe unter
 sich zu balancieren und der geringste der unteren
 Länge der oberen abzurufen, wobei man sich
 einen Leinwand der Fassung für eine große
 Höhe zu vermindern der Hals der Gefänge
 ist 1,60.

Spiegelthal
 H=200

$l=1,25$
 $n=10$

Andraaberg
 H=750

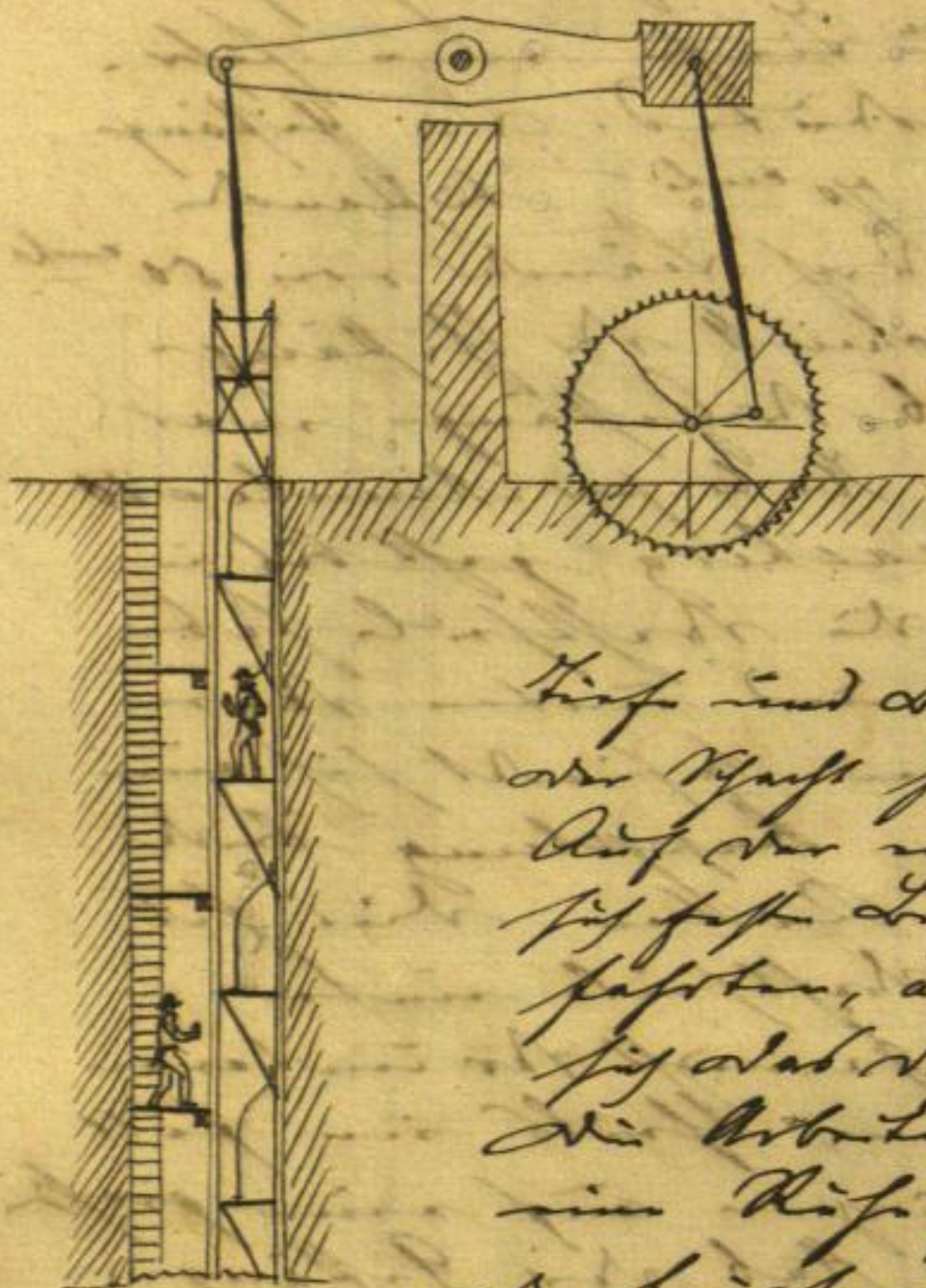
$l=1,60$

Nach der englischen Art wurde 1845 von Ing.
 Abel Warocque eine Kesselscheibe für die Grube
 Mariemont angefertigt, die oben mit einer
 hydraulischen Balancierglieder versehen sind.
 Der Hals dieser Maschine ist 3^{metres} der Hals
 in der Cylindern = 4,5 bis 5^{metres}
 M. Warocque pflegt die Kesselscheibe vollständig
 Apparates mit Maschinen und Dampf auf eine
 Tiefe von 228^{metres} auf 20000^{pres.}
 Auf 600^{metres} soll die Tiefe im Gefäß 22000^{pres.}
 sein. Dieser fests Combes hat 300 Vol. 3
 R. I. I. I.

Mariemont

$l=3$

Kunstfabrik auf Zollverein.



Im Jahr 1857 baute Beindorf
eine einfache Seilbahn mit
Hörsing'scher Trill auf der West
Gallensgraben in Maffalen
für eine Tiefe von 100 Lachter
od. circa 200 m welche jedoch
noch bedeutend vergrößert werden
soll. Die ist ganz aus Eisen
und hat 26 auf 52 Zoll od.
68 auf 136 Centi in

Tiefe und Breite sind einen Fuß von 4 meter
oder 14 Fuß hat 40 Fuß im Quadrat.

Auf der einen Hälfte des Seils befindet
sich eine Leuchte mit der gewöhnlichen
Lampe, auf der andern Hälfte befindet
sich das Seilbahnseil.

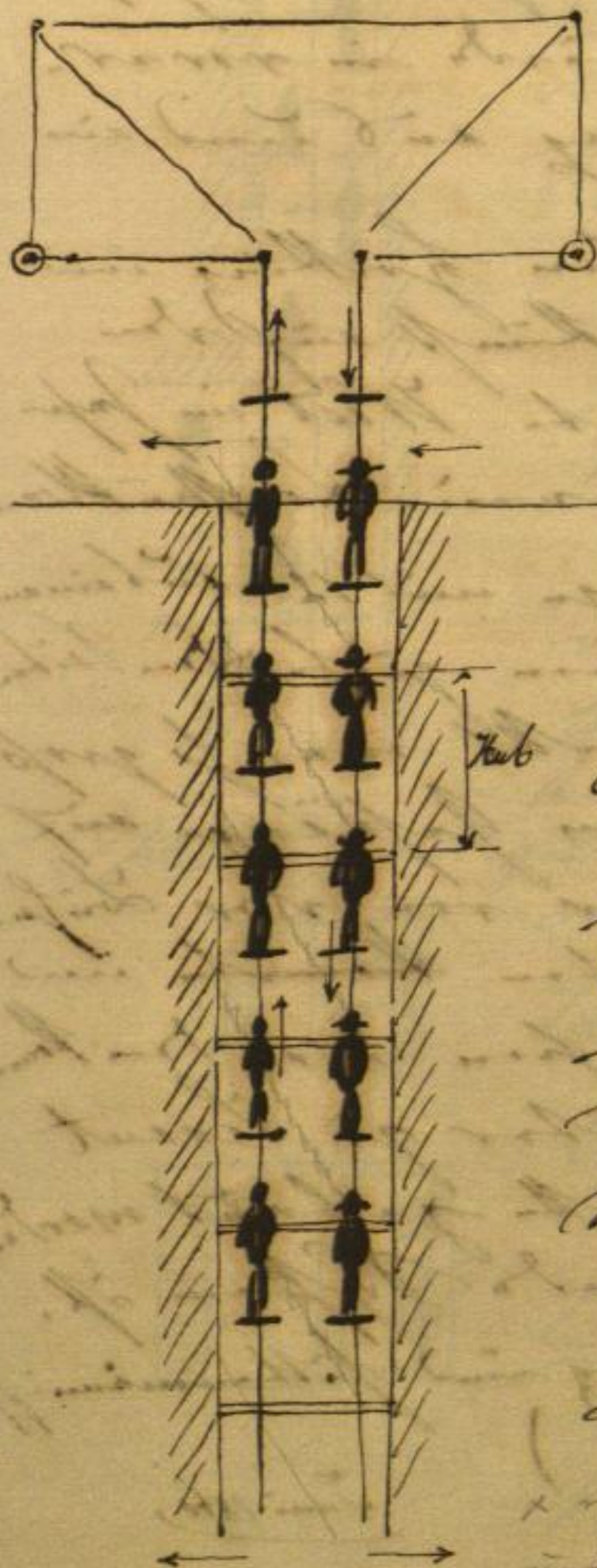
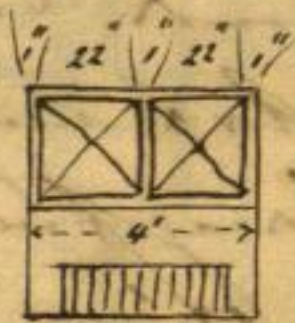
Die Arbeiter fahren gewöhnlich in 2 Häben
eine Kiste auf der einen Leuchte.

Die Seilbahn ist eine einfache Seilbahn
mit einem in der großen Seilbahn
und Seilbahnseil ist die Seilbahn und
gewöhnlich in der Maffalen die Maffalen
gleich zum Seil und Seilbahn zu benutzen

notwendig eine zu großen Seilbahn. Eine einfache
und eine zu großen Seilbahnseilbahn eine einfache
Seilbahn vorgehängt wird. Die Arbeiter welche bei
einfachen der Arbeiter unterstellt wird geht bei der
gewöhnlichen Seilbahnseilbahn voran, eine wird zu
genommen und zum Seilbahnseilbahn der Arbeiter
benutzt. Im Seilbahn soll das Gewicht des Seilbahnseilbahn
od. mit einem Seilbahnseilbahn abgenommen werden.

Der Seilbahnseilbahn besteht in 4 Seilbahnseilbahn gewöhnlichen
Miniklappen welche unter sich verbunden sind und massig
sind, so daß sie eine sehr lange Seilbahn od. eine
viereckigen Seilbahn bilden.

Diese Aufschrift von Linsdorf hat den
 Nabelbaum, was das Gelingen sehr schwer
 wird und sehr viel Platz den Gängen gewährt.
 Dabei. Dieser Nabelbaum kann mit
 der Befestigung aller Nothwehr nachher
 abgefahren werden, dass man das
 Gefährliche wie gewöhnlich macht
 und die beiden Enden sich herausziehen
 lässt und das die Kistenbäume beibehält



Es müsste man das eine Gefährliche
 statt zum Einfahren des anderen
 statt zum Ausfahren benutzt
 werden, dann müsste man alle
 Leuchtstoffe vorerst die für die
 Ausfahrten gleichzeitig auf
 und gleichzeitig abbrechen
 und währenddessen so sehr herausfahren
 die Maffien würde auf diese
 Weise nie ungleich belastet
 und sollte man beim ersten Mal
 schon jedes Mal die die
 Ausweisung der Gefährlichkeit
 aufpassen. Die Länge muss zu
 überwinden als in der ersten
 Hälfte der Höhe, wo alle abgefahren
 sind und beide Gefährliche auch sind
 die Leuchtstoffe können bei dieser
 Einrichtung nicht auf der Höhe
 (oder Unterbrechung der Kistenbäume)
 auf und einfahren, was natürlich
 dann sehr viel so sehr gefährlich
 so kann man die Leuchtstoffe der
 Kistenbäume nicht gleichzeitig auf
 und einfahren werden
 Natürlich muss die Maffien
 sehr so sehr gemacht werden,

und man muss die Nothwehr der Nothwehr lassen und die selben
 sind gleichzeitige Gefährliche zu folgen

Sap bei Unglücksfällen ein aufstiegs-
Ausfahren oder auf festsitzenden ein
aufstiegsförmig Ausfahren mit Anwendung
des Leinwand schiffenden Kame.

In England wurde die erste feste Kiste
im Jahr 1842 auf der Treasurers Straße in
London erbaut. Die feste 26 Tische Läng
zwei Gefänge des ersten Messens mit 6' 6"
getrieben und 12' 6" einander liegend Läng
dieselbe wurde später in der Art neu gebaut
daß das Messen des ersten Messens
erfolgt wurde und der Tisch auf 12' vergrößert
wurde, wodurch er möglich wurde in vier
verschiedenen Weisen gleichzeitig auf und ab
zu fahren.

Zwei Jahre später wurden weitere zwei
Loren eine ganz gleiche feste Kiste auf der
Quited Street, London erbaut. West im Jahr
1851 für Foley consols eine neue Kiste
an. So waren nur 1 Gefänge mit 12' 6" einander
liegenden Läng und Läng zu beiden Seiten
des Gefänges. Der Tisch wurde so groß
daß gleichzeitig 1 Mann vom Gefänge auf
die Läng und ein anderer von der Läng
auf das Gefänge überbieten konnte und
so gleichzeitig auf und ab zu fahren war.
Auf diesen Systemen sind später zu London
& Doleath andere feste Kisten gebaut worden
so daß es jetzt das vornehmste System ist.
(Vergleiche die Läng zur Läng und festsitzenden
Kiste 1860 Nr. 23 mit Taf. 10.)

Juni 1860

Man kann die Festeigenschaften nach
folgenden Eigenschaften einteilen

Leipzig	Geräte	Zeit	Wirkung	Korrekturen	Fließformigkeit	Leistung
1. Abhängigkeits Freiwilligkeit	ein	= 1/2 Löffel	einfach	einfach	pflast	
2. Leistung Freiwilligkeit	ein	= 1/2 Löffel	sozial	sozial	gut	
3. Man Freiwilligkeit	ein	= 1/2 Löffel	sozial	einfach	gut	
4. Formen Concilio	ein	= 1/2 Löffel	sozial	sozial	gut	
5. Abhängigkeits Freiwilligkeit	2 aufeinander gesetzt	= 1/2 Löffel	einfach	kein	pflast	Hingelst, Andenken
6. Unitariness Freiwilligkeit	"	= 1/2 Löffel	sozial	"	vollkommen	
7. Man Freiwilligkeit	"	= "	"	sozial	gut	
8. Man Freiwilligkeit	"	= 2 Löffel	4 fach	"	vollkommen	
9. Man Freiwilligkeit	"	= "	"	kein	"	

Die Leistung von Festen sind zu
berücksichtigen

1. Rasterform
2. Stärke des Festes (Größe Leistung & Kosten)
3. Fließformigkeit des & Vermeidung von Geruch
4. Anzahl der Löffel und Löffel
5. Größe und Anzahl der Löffel
6. Zeit eines Einzelschritts & Gesamtdauerzeit des
ganzen Leibes
7. Raster im Verhältnis zur Leistungsfähigkeit

Nachtrag.

14

174

Die mittlere Gasse, mit der die Luft gegeben werden soll., 1" Luft mehr als $p \cdot 1$ gegeben werden soll.

Die Zeit mehr verfließt in der Form zu füllen und abladen.

$\frac{L}{c}$ = Zeit mehr verfließt bis die ganze Luft L herausgelaufen ist incl. auf c abladen, so ist:

$$\frac{L}{c} = \frac{H}{c} + \Delta \text{ d.h. } L = c \left(\frac{H}{c} + \Delta \right) \quad (1)$$

wobei L gegeben werden kann, wenn H, c u. Δ gegeben od. angenommen sind. Aus L können wir die Größe der Form und deren Gewicht bestimmen.

Querschnitt des Ventils. = Ω , absol. Festigkeit d. Ventils. Ω

so haben wir $\Omega \cdot H = S + P + L$, Ω = Querschnitt des Ventils = Ω

angenommen ist $S = H \cdot \Omega \cdot \gamma$ und d.h. $H \cdot \Omega \cdot \gamma + P + L = \Omega \cdot H$, d.h. $\Omega = \frac{P+L}{H - H\gamma}$ — (2)

r der kleinste Radius der Formel ist so zu best. das der Widerstand durch die Festigkeit des Ventils nicht zu groß wird.

Widerstand $= (S + P + L) \cdot 926 \frac{\delta^2}{22}$ wo

δ ist in centim. gem. sind, oder alles in Meter

ausgedrückt: $(S + P + L) \cdot 13 \cdot \frac{\delta^2}{2} = \frac{1}{K} (S + P + L)$

gleich einem aliquoten Teil der ganzen Spannung

$$13 \frac{\delta^2}{2} \text{ ist dann } = \frac{1}{K} \text{ oder } \delta = \frac{13 \cdot K \cdot \delta^2}{2} \quad (3)$$

Leistung v. R der größten Radius der Formel.

Teil der Widerstand am Anfang = dem am Ende sein.

so haben wir die Gleichungen der vorerwähnten Werte

$$R = \frac{L + 2P + 2S}{L + 2P} \text{ od. } R = \frac{L + 2P}{L + 2P} \quad (4)$$

c ist gegeben, wenn man die Formel annehmen

nehmen = $2,8 \cdot 1 - 2 \frac{m}{m}$, für festes δ ist die Formel $\delta = 4 \frac{m}{m}$

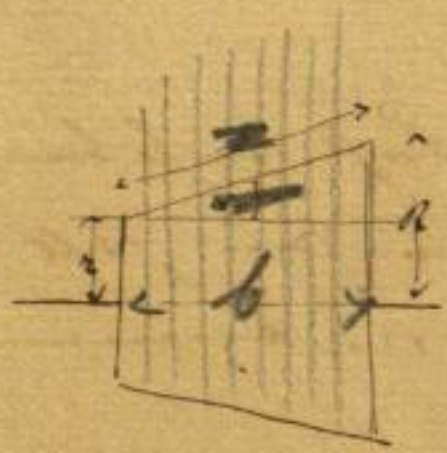
die ganze Fläche die von Vent bedeckt wird

auf der Formel = $K \cdot S = \frac{2\pi(R+r) \cdot \delta}{2}$, wobei

$$s = \frac{K \cdot S}{\pi(R+r)} \text{ gefunden wird. } (\delta = \text{dem Durchmesser des Ventils. } \delta)$$



Berechnung der Erforder-Maschinen mit Schachtaufzügen



$$1. \frac{R}{r} = \frac{L + 2P + 2S}{L + 2P}$$

$$2. \frac{b}{2} = \frac{K \cdot S}{\pi(R+r)}$$

$$3. b \tan \alpha = (R-r)$$

Sei $K \cdot S = \pi(R+r)b$ ist
~~bedeutend mehr als~~
~~Consumiert zu werden, ist~~
~~Recht, und nur~~

folgt daraus
 + Ist jetzt $L, P, S, K, S, \pm \frac{r}{R}$
 gegeben sind R, r und b
 gegeben so bestimmt sich α

$$K \cdot S = \pi R \left(1 - \frac{r}{R}\right) b$$

$$R = \frac{K \cdot S}{\pi \left(1 - \frac{r}{R}\right) b}$$

$$R = \sqrt{\frac{K \cdot S}{\pi \left(1 - \left(\frac{r}{R}\right)^2\right)}}; \quad \frac{R}{r} = \frac{L + 2P + 2S}{L + 2P}$$

$$r = R - \frac{R}{\frac{R}{r}}$$

Voll aufbau eines Conus eines Zyls.

genommen werden mit flachen Böden
 so wird $K \cdot S = \pi R^2 - \pi r^2 = \pi R^2 \left(1 - \left(\frac{r}{R}\right)^2\right)$
 $R = \sqrt{\frac{K \cdot S}{\pi \left(1 - \left(\frac{r}{R}\right)^2\right)}}$
 $\frac{R}{r} = \frac{L + 2P + 2S}{L + 2P}$ und

$$r = R - \frac{R}{\frac{R}{r}}$$

Ist c die mittlere Gassenhöhe des
 Lüftungsrums, malig auf dem mittleren
 Gebäudemass = $\frac{R+r}{2}$ nicht, so ist

$$\frac{2 \cdot \left(\frac{R+r}{2}\right) \cdot \pi \cdot n}{60} = c; \text{ wenn } n \text{ die Anzahl der Minuten}$$

per 1" ist

$$n = \frac{60}{\pi} \cdot \frac{c}{R+r}$$

die Lüftungskraft ist dann

15 $K_n = l \cdot K \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right)$ angenommen dass
 $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25$ Prozent für Transmission und sonstige
 Reduktion gemacht wird.

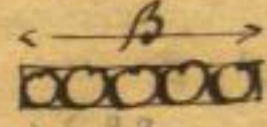
Lippial: so sei $K = 200 \frac{m}{s}$ $T = 200$ Kilo
 $c = 1,5 \frac{m}{s}$ $L = 200$ Kilo

Δ die Zeit zum Aufsteigen abladen ist es sich
 ganz nach der mehr od. minder guten Einrichtung
 oder Lüftung. Nehmen wir für einen
 mittelguten Einrichtung $\Delta = 20''$.

(Vier 2 Lüftungseinheiten)

15 174 Allgemeine Formeln für Berechnung von Förderungen.

1, Seilquerschnitt $\Omega = \beta \delta = \frac{\text{Forme} + \text{Last}}{R - H \gamma}$ (H in Centi
eingetragen)

δ  δ darf bei 8 facher Überseilheit (für Drahtseile)
= $\frac{2280}{8} = 285$ Kilo per Ω euk. gen. werden.
(Ω in Minus δ gemessen $= \delta/\beta$)

T Gewicht des (leeren Forme + Förderkorb + Seile)
 L Gewicht der Füllung od. der Last
 H Tiefe des Schacktes

$\gamma = \frac{\text{Seilgewicht}}{\delta \cdot \beta \cdot H}$, darf = 0,003050 per cub cent (Wenn Ω in
Minus gemessen
wird, also:
 $\Omega = \delta \beta$)
für Drahtseile gen. werden.

2, Seilgewicht = $H \cdot \Omega \cdot \gamma = S$

3, $\frac{R}{r} = 1 + \frac{2S}{L + 2T}$

4, $b = \frac{H \delta}{\pi(R+r)}$

5, $\tan \alpha = R - r$ (aus 4 und 5)

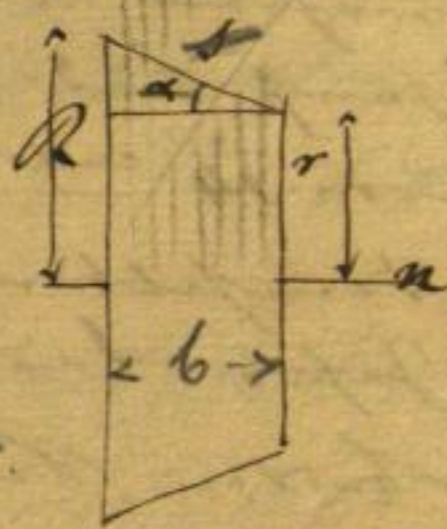
6, $R = \sqrt{\frac{H \delta \cdot \tan \alpha}{\pi(1 - (\frac{r}{R})^2)}}$ { für incanalisch
conipfe Formeln darf
 α zwischen 20 bis 25°
genommen werden. } $R = \frac{H \delta}{\pi(1 - (\frac{r}{R})^2)} L$

7, $r > 20 \delta$ (für Draht) — ($r = 25^{10} \delta$ für Schackrollen)
 $r > 17^{15-20} \delta$ (für Lauf) — ($r = 20 \delta$ " ")

8, $n = \frac{60 \cdot c}{\pi \cdot (R+r)}$ c Anzahl gefess.
n Umdrehungen pro Sek.

9, $75 W = \frac{1,2 \cdot L \cdot c}{75}$; $N = \frac{1,2 \cdot L \cdot c}{75}$
(während des Abtriebs)

Weitere Resultate find weiter vorn
Seite 172.



Nachtrag + Nehmen wir das arithmetische Mittel
 der 3. Messung: und diese drei Widerstände sind die
 Teile.

Es bekamen wir die Kraft

$$\text{für die Kraftteil} = \frac{59,36 + 41,6 + 30,1}{3} = 43,7 \text{ Kilo.}$$

$$\text{" " Kraftteil} = \frac{107,5 + 98,8 + 13,5}{3} = 89,9 \text{ "}$$

Bei der Auswertung mit Kraftteil und
 Teilteil braucht man also den geringsten
 Kraftaufwand um die Teilteil zu über-
 winden.

Lauf der
 Teile.

In Commensal fiel ein Teil von 9,08^m
 hinaus. von Lauf nur 10 Monate,
 während ein Teil von demselben
 Lauf und bei demselben Laufverhältnis
 von 14 ^{cm} brach und 9,035 ^{cm} als von
 demselben Querschnitt wäre zu zwei
 Jahren hinüber. Die Belastung dieser
 beiden Teile war im Mittel 2500 Kilo
 die Teile waren nur 50 bis 53 Kilo per ^{cm} =
 beansprucht also auf 10 Teilteil festigkeit

festigkeit

Obige Teile wurden 20 bis 22 Stunden
 per Tag gebraucht.

Schachtrollen

- Auf die Lauf der Teile über die
 Größe der Längs- und Querschnitt
 größerer Einfluss. Es ist allgemein die
 Längs- und insbesondere die Querschnitt
 sehr groß zu machen, so man sich die
 letzten nicht bloß die Abnutzung der Teile
 sondern auch die Festigkeit der Rollen
 vernachlässigt.

I Nachtrag. (fortsetzung der a. a. o. P. 174)

Die Kraft des Drahtseils, kann man =
der eines Seils von gleicher Festigkeit
annehmen, wofür mir folgendes:

$$Lest. = 0,26 \cdot Q \cdot \frac{S^2}{D} \cdot K_{se}$$

für das Seil fanden wir $Q = 0,057$

D ist für den Drahtseilcorus $= 2R = 1,085$

ist mittlerer Durchmesser, oder wenn
wir es für den Anfang der Aufhängung nehmen

$$D = 27 = 0,95$$

$$Lest. = 0,26 (L + T + S) \cdot \frac{0,057^2}{1,085} = 0,089 \cdot (L + T + S) = 59,36 \text{ Kilo}$$

für die Äpfel fanden wir die Kraft
die wir aus ablagerten Fruchtstück nötig
sollen um den Niederschlag der Frucht
zu überwinden

$$Lest. = 4 \cdot 0,26 \cdot \frac{S^2}{D} = 4 \cdot 0,26 \cdot \frac{2,5^2}{2,38} \cdot (L + T + S) \\ = 0,086 \cdot (L + T + S) = 0,086 (300 + 200 + 750) = 107,5 \text{ Kilo.}$$

Man wird daher für diesen Fall an
beiden Seilen bei dem Drahtseil mit Doppel-
corus Seilen zu bleiben.

für den mittleren Durchmesser sollte man die
Festigkeit:

1, beim Drahtseil

$$= 0,26 \cdot (300 + 200 + 84) \cdot \frac{5,7^2}{1,185} = 41,6 \text{ Kilo}$$

2, beim flachen Seil

$$= 0,26 \cdot 4 \cdot \frac{2,5^2}{1,58} (300 + 200 + 375) = 35,8 \text{ Kilo}$$

ii. für den größten Durchmesser:

$$1, Drahtseil = 0,26 (500) \cdot 0,232 = 30,1 \text{ Kilo}$$

$$2, beim fl. Seil = 1,04 \cdot 0,026 \cdot 500 = 13,5 \text{ Kilo.}$$

Diese noch:
zusätzliche +

Nachtrag (fortgesetzt: der nachfolgende Teil)

2,

$$E. S = 153,4 + S' \text{ (Gewicht des Saufes)}$$

$$S' = 19 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot K \cdot 1500 = 19 \cdot 0,000000268 \cdot 300000 = 15,1 \text{ Kilo}$$

und $S = 153,4 + 15,1 = 168,5$ Kilo nach gleich
im ersten obigen Resultat v. 167,4 Kilo.

Wollte man ein einseitiges Saufteil annehmen,
so müßte Ω bei 10fachen Versuchs $\Omega = 500000$

$$\Omega = \frac{F+L}{U-KY} = \frac{200+300}{500000-200 \cdot 1500} = 0,0025 = \frac{\pi 8^2}{4}$$

$$\text{vermehrt } S = 0,057 \text{ meter}$$

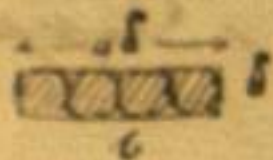
$$\text{Gewicht des 100 = Saufteil} = 200 \cdot 0,0025 \cdot 1500 = 750 \text{ Kilo}$$

$$\frac{R}{2} = \frac{L+2P+2S}{L+2P} = \frac{300+400+1500}{700} = 3,14$$

$$R = \sqrt{\frac{K \cdot D \cdot \sin d}{\pi (1 - (\frac{1}{R})^2)}} = \sqrt{\frac{200 \cdot 0,057}{4 \cdot 3,14 \cdot 0,9}} \cdot \sqrt{1} = 1 \text{ m}$$

$$\text{und } z = \frac{1}{3,14} = 0,318, \text{ und } s = 4(R-z) = 2,728$$

Es müßte dann auf die Formel zu lang und
zu kleinen Durchmesser werden, man
müßte daher eher Zylinder mit flachen Saufteilen
annehmen, wofür man einstellt



$$\Omega = 4\delta^2 = 0,0025 \quad \delta^2 = 0,000625, \delta = 0,025$$

$$b = 4\delta = 0,10 \text{ und da } d = 90^\circ, \text{ und}$$

$$\frac{R}{2} = 3,14 \text{ bleibt } R = \sqrt{\frac{K \cdot S}{\pi (1 - (\frac{z}{R})^2)}} = \sqrt{\frac{200 \cdot 0,025}{3,14 \cdot 0,9}} = \sqrt{1,46} = 1,2$$

$$\text{und } z = \frac{1,2}{3,14} = 0,38.$$

$$s = R - z = 0,82 \text{ m}$$

Die Anzahl der Nuten für den Saufteil
wäre $n = \frac{60}{\pi} \cdot \frac{c}{R+z} = \frac{60 \cdot 1,5}{3,14 \cdot 1,58} = 18$
da der Kraftpunkt kommt.

$$n = \frac{60 \cdot 1,5}{3,14 \cdot 1,58} = 24 \text{ und für beide wäre}$$

$$W = \frac{1 \cdot K \cdot 1,25}{75} = \frac{2 \cdot 200 \cdot 1,25}{75} \text{ oder } = \frac{L \cdot c \cdot 1,25}{75} = \frac{300 \cdot 1,5 \cdot 1,25}{75} = 7,5 \text{ Kilo}$$

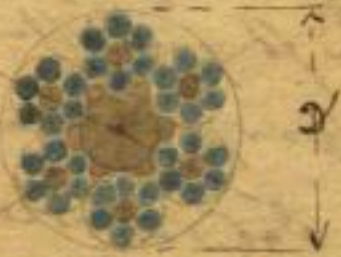
$$\text{Gewicht von } l = \frac{L}{\left(\frac{H}{c} + \Delta\right)} = \frac{300}{\frac{200}{1,5} + 20} = 2 \text{ Kilo}$$

Nachtrag

1, 174.

an Oben einer Drahtseilmast können wir
zu $\frac{2}{4} \cdot 7800 = 3900$ Kilo: annehmen, je Maß

$S = H \cdot 3900 \cdot \frac{\pi d^2}{4}$ ist, wo D der äußere Durchmesser. — F
der Vorteil bedeutet; und es ist



$S + L + P = 36 \frac{\pi d^2}{4} \cdot H$, wenn d der Durchmesser
eines Drahtes bedeutet; oder wo $D = 9d$

$$200 + 300 + 200 \cdot 3900 \cdot \frac{\pi \cdot 81 d^2}{4} = 36 \frac{\pi d^2}{4} \cdot H$$

$$\frac{\pi d^2}{4} (H \cdot 36) - 780000 \cdot 81 = 500 \text{ in. für 10 fache Drahtseil}$$

$$H = 700 \cdot 100 \cdot 100.$$

$$\frac{\pi d^2}{4} = \frac{500}{7000000 \cdot 36 - 63180000} = \frac{5}{1888200}$$

$$\frac{\pi d^2}{4} = 0,00000265 \quad d^2 = 0,000003533$$

$$d = 0,00188 \text{ und } D = 9 \cdot d = 0,01692^m$$

Das Gewicht S der 200^m Teil wird dann

$$= 200 \cdot 3900 \cdot 81 \cdot 0,00000265 = 167,4 \text{ Kilo.}$$

und wir fassen

$$\frac{R}{z} = \frac{300 + 400 + 354,8}{700} = \frac{1054,8}{700} = 1,498$$

$$\text{und } R = \frac{200 \cdot 0,017 \cdot \sin d}{3,14 \left(1 - \frac{1}{1,478^2}\right)} \quad d = 15^\circ; \sin d = \frac{1}{4} \text{ angenommen:}$$

$$\text{gibt } R = \sqrt{\frac{0,850}{1,7}} = \sqrt{0,5} = 0,707 \text{ und } z = \frac{0,707}{1,478} = 0,478$$

$$\text{und } d = \frac{R - z}{\sin d} = 4 \cdot (0,707 - 0,478) = 0,92$$

F Ganz so kann das Gewicht des Vorteils auf
folgende Weise bestimmt werden.

Ist d der Durchmesser eines Drahtes und L die wahre Länge
deselben, so ist

$$S = 36 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot L \cdot 7800, \text{ so ist aber } H' = \frac{H}{\cos^2 d'}, \text{ (wo } d'$$

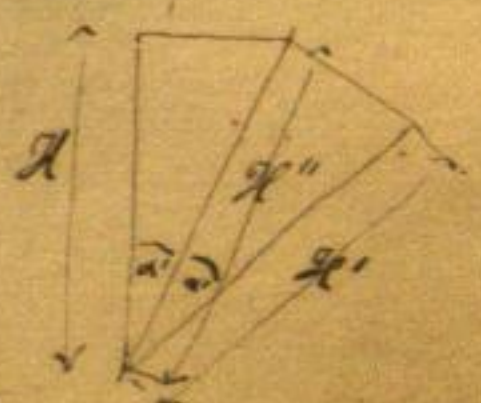
der Aufwickelungswinkel bedeutet) da
jede Drahtseil gewiss das ist, einmal zu der
Höhe und dann die ganze Höhe zum Teil.

$$d' \text{ ist gewöhnlich } = 10^\circ, \cos d' = 0,985, \cos^2 d' = 0,97, H' = 206,2^m$$

$$\text{und } S = 36 \cdot 0,00000265 \cdot \frac{200}{0,97} \cdot 7800 = 153,4 \text{ Kilo}$$

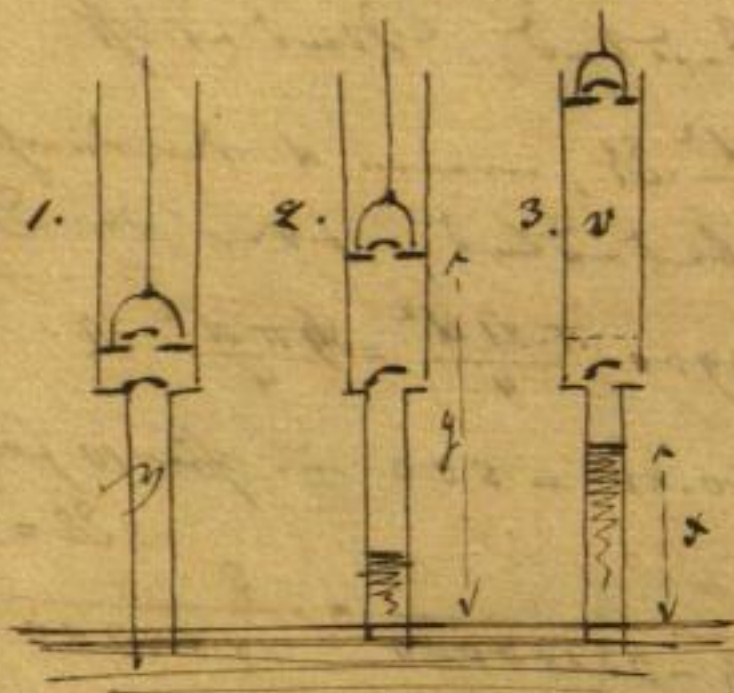
Will man den Lauf auf noch berücksichtigen so ist:

Diese wahre Länge L



Nachtrag.

Bestimmung der Höhe x des gesaugten Wassers während dem Anlaufen der Pumpe, wenn also der Cylinder noch mit Luft angefüllt ist.



Offen ist die Höhe des Wassers. Ein dem atmosph. Druck das Gleichgewicht hält; V das inoffene gleiche Volumen der Luft zwischen Kolben und Wasseroberfläche fig. 1. V das Volumen das der Kolben während seines Hubes bespannt Ω der Querschnitt des

Cylinders, x in fig. 2 u. 3.

Es verhalten wir, wenn noch U , die Spannung der Luft nach vollbrachten Hub im Cylinder, in einer Wassersäule ausgedrückt, bedeutet:

$$\text{fig 3; } U_1 + x = U \quad (1)$$

$$U_1 = \frac{U V}{V + \Omega x} \quad (2) \text{ da sich}$$

die Kräfte im Gleichgewicht sind die Volumen verhalten.

Aus diesen Gleichungen resultiert man:

$$\frac{U V}{V + \Omega x} + x = U, \text{ woraus } \left\{ \begin{aligned} x &= \frac{1}{2} \left(\frac{U + V + U \Omega}{\Omega} \right) \pm \sqrt{\left(\frac{U + V + U \Omega}{\Omega} \right)^2 - \frac{U V}{\Omega}} \\ x^2 - x \frac{U + V + U \Omega}{\Omega} &= - \frac{U V}{\Omega} \end{aligned} \right.$$

die gleiche Rechnung wird soles sich beim zweiten Hub, wird aber sehr complicirt, da das gesaugte x eingesetzt werden muß. die Rechnung ist von keinem praktischen Werte, der Cylinder wird sofort nach und nach gefüllt und dann im Wasser gesetzt, worin man das Dampfen gilt.

Druck angedrückt zu sein, so wird der
 Sargbeutel solange sich aufheben als
 $J_1 \cdot \Omega$ kleiner ist als $J \cdot \Omega$. Ist nachher
 $h + J \cdot \Omega = \Omega$.

Das Rückbeutel im selben wird sich solange
 öffnen bis

$$J_1 \cdot \frac{\Omega \cdot L + V}{V} > \Omega \cdot 0$$

Wird nun aber $J_1 \cdot \Omega = J \cdot \Omega$ und

$$J_1 \cdot \frac{\Omega \cdot L + V}{V} = \Omega \cdot 0 \text{ so schließen die Beutel}$$

nicht mehr. Der Kolben wird abwärts und die
 Luft zwischen sich und dem Sargbeutel verdichten
 und comprimieren, so dass die Säuge h vergrößern
 zu können. Wir wollen nun sehen von was
 die h abhängt, auf die eine Pumpe des Wassers
 von selbst auszuüben kann.

$$\text{Ist } h = \Omega - J = \Omega - J_1 \cdot \frac{\Omega}{\Omega} = \Omega - \frac{\Omega}{\Omega} \cdot \frac{V}{\Omega \cdot L + V} \cdot \Omega$$

$$\text{od. } h = \Omega \left(1 - \frac{\Omega}{\Omega} \cdot \frac{V}{\Omega \cdot L + V} \right)$$

Die Verhältnisse der Rückflächen $\frac{V}{\Omega}$ und $\frac{\Omega}{\Omega}$ sind
 bei gewöhnlichen Sargbeuteln constant.

Redtenbacher gibt die Verhältnisse der oberen Wasserpumpe
 zum unteren $\frac{D}{d} = 1,2 = \frac{6}{5}$ an folglich $\frac{V}{\Omega} = \frac{\Omega}{\Omega} = \frac{36}{25}$

Wir können hier aufschreiben für Sargbeutel

$$h = \Omega \left(1 - \frac{36}{25} \cdot \frac{36}{25} \cdot \frac{V}{\Omega \cdot L + V} \right) = 10 \left(1 - 2 \cdot \frac{V}{\Omega \cdot L + V} \right) \text{ meter.}$$

Wir sehen also die h von dem Volumen V
 abhängt, das zwischen Kolben und Beutel im niedrigsten
 Kolbenstand steht, und dass h um so größer
 wird je kleiner V wird.

Die Pflanzungen bei Neuen Vöbenthal stark
unter dem Pflanzkalben sehr ist Kiefer 7 an
Kiefern und beträgt dort ungefähr $\frac{1}{10}$ halbo
(O. L. + 7) für die ist dann

$$h = 10 \left(1 - 2 \cdot \frac{1}{10} \right) = 8 \text{ meters}$$

Li. $\text{Vord. und. Hebr.} \rightarrow \text{Zur. 11.}$ $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ von $(Q, L + N)$ und für die 11

then $h = 10(1 - 2 \cdot \frac{1}{2}) = 0$ in

$$h = 10 \left(1 - 2 \cdot \frac{2}{3} \right) = 0 \quad \therefore$$

Wir setzen N_p für $N = \frac{1}{2}(Q_1 L + N)$ u. f. für
 $N = Q_1 L$, $k_{\text{pfeil}} = 0$ wird und N_p k nicht
 kann bis zu 10 meter wärft man. $N = 0$
 wird, was aber nie der Fall sein kann.

Man sieht wohl $\frac{N}{0,2+N} = \frac{1}{20}$ als Minimum
von N ansetzen können und es wird dann

$h = 10 - 1 = 9$ meter, also the Maximum

der Kautschuk eine Pumpe.

für Messernach und Gruben pumpen werden
oft die gewöhnlichen Glockenventile angewendet.
Bei diesen ist das Messer $\frac{0}{0}$ und $\frac{2}{2} = 2$
(gewöhnlich) und ist daher bei Anwendung dieser
Ventile $\frac{0}{0}$ und $\frac{2}{2}$)

$$h = 10 \left(1 - 4 \cdot \frac{\mathcal{P}}{2\mathcal{L} + \mathcal{P}} \right).$$

Wir setzen also für h setzen $= 0$ und für
 $Q = \frac{1}{4}(Q_1 L + Q)$. Außerdem sind bei solchen
 Pumpen die Ventile fast immer und vorzugs-
 weise aus Holz gemacht von 5 bis 6 Centner.

Off der Gränze der Markts = 9.
 der Hundgränze = 9.

So set man zu probiren:

$$J_1 \frac{Q_1 L + \eta}{\eta} \cdot 0 = D_0 + Q_1 \quad \text{od.} \quad J_1 = \frac{(D_0 + Q_1) \eta}{(Q_1 L + \eta) \cdot 0}$$

$$\text{und} \quad J_1 \Omega + Q = J_2$$

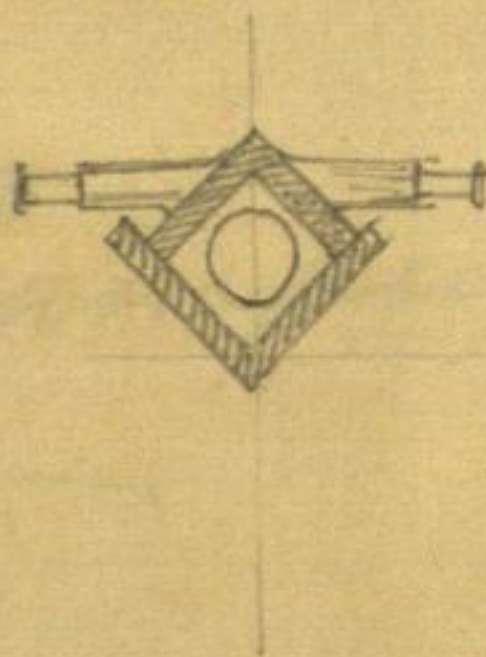
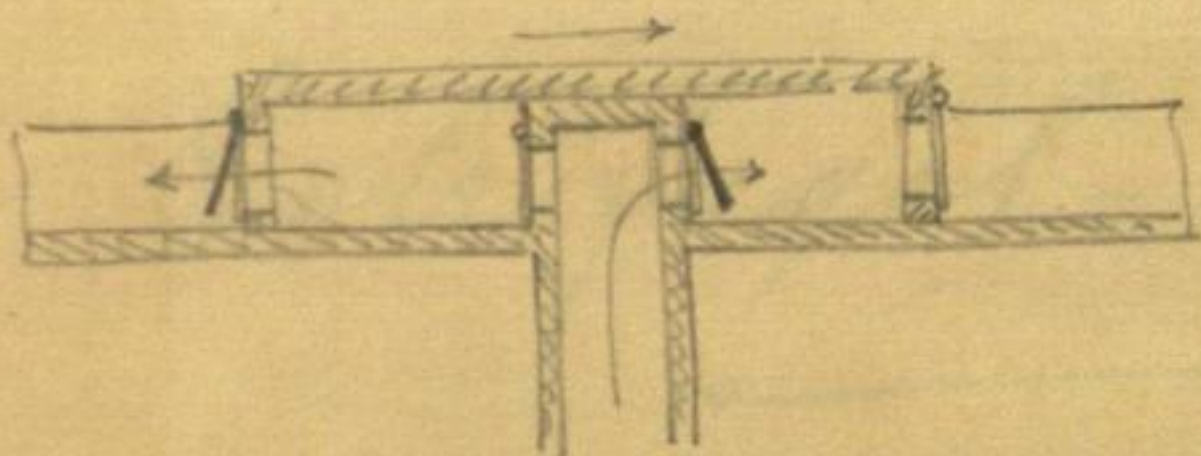
$$J_2 = \frac{J_1 \Omega + Q}{\Omega} = \frac{\frac{(D_0 + Q_1) \eta}{(Q_1 L + \eta) \cdot 0} \cdot \Omega + Q}{\Omega} = \frac{\frac{\eta}{(Q_1 L + \eta)} \cdot (D_0 + \frac{Q_1}{0}) \cdot \Omega + Q}{\Omega}$$

$$J_2 = \frac{\eta}{(Q_1 L + \eta)} \cdot \frac{\Omega}{\Omega} \cdot (D_0 + \frac{Q_1}{0}) + \frac{Q}{\Omega} \quad \text{und}$$

$$h = D - \left(\frac{\eta}{(Q_1 L + \eta)} \cdot \frac{\Omega}{\Omega} \cdot (D_0 + \frac{Q_1}{0}) + \frac{Q}{\Omega} \right)$$

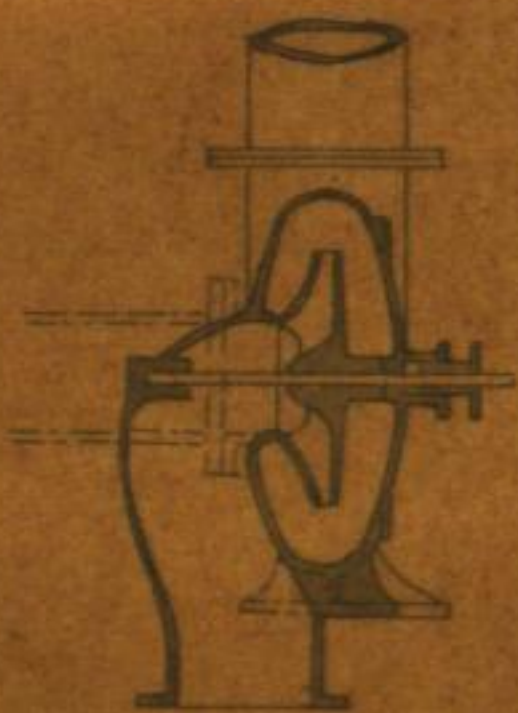
Es ist hier bei Pumpen von Damm man müssst
 auch für vorstellte Fugen oder mit Wasser gefüllt
 werden zu müssen, wie das bei Grabungsmaschinen
 der Fall ist, sehr zu berücksichtigen, und ist also
 die Aufgabe in diesem Falle die Pumpe so
 zu construiren, daß die Räume zwischen Kolben
 und Ventilen möglichst klein wird.

Doppelthorische Pumpe v. Norton in London.

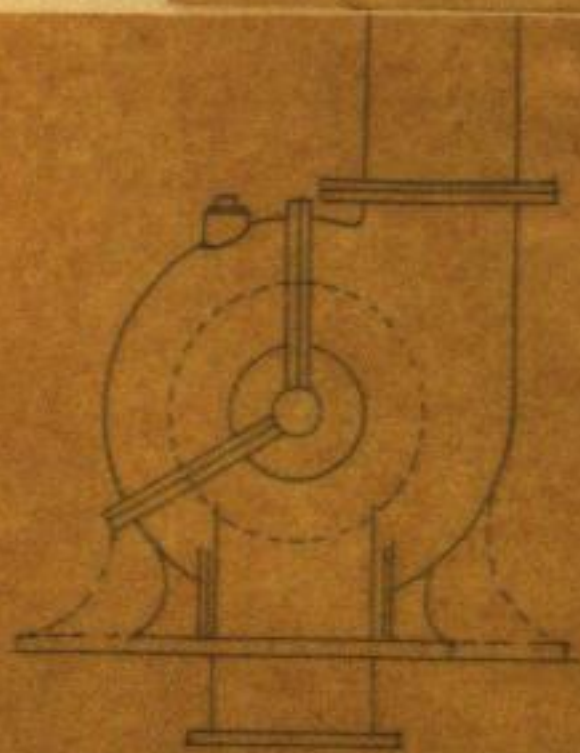
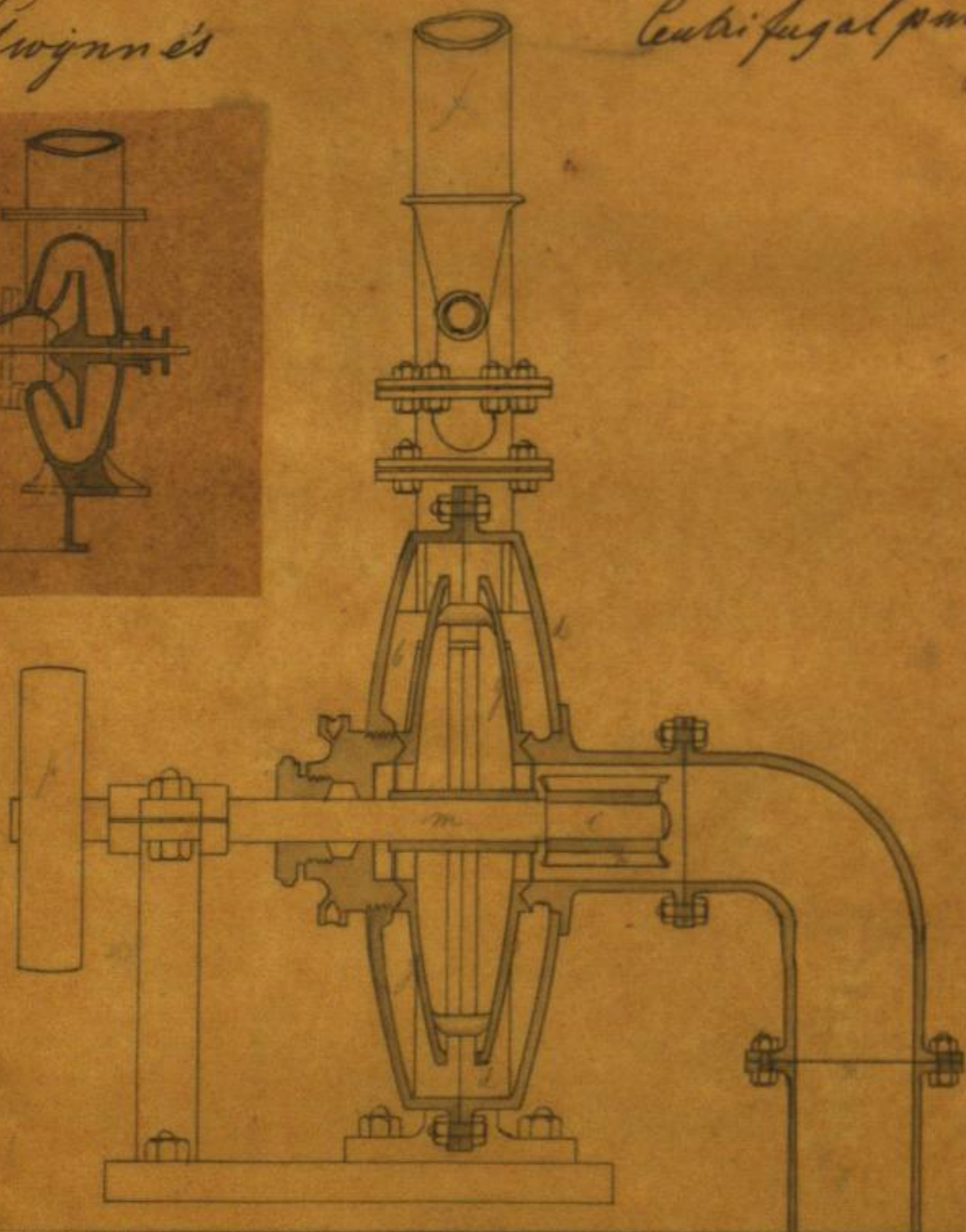


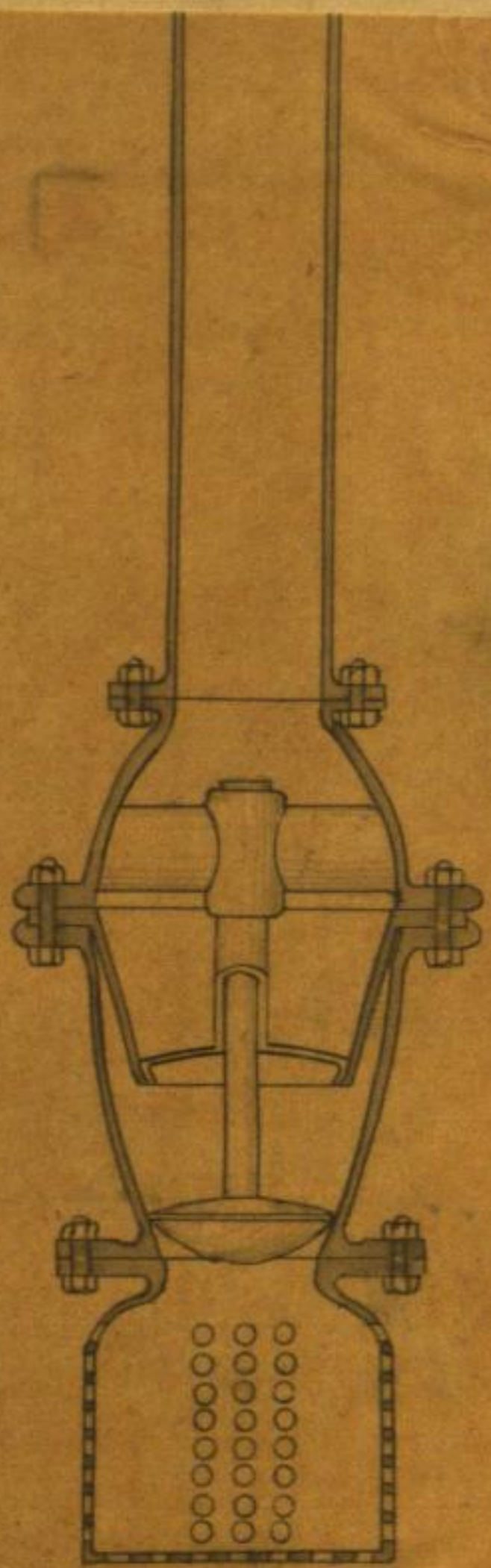
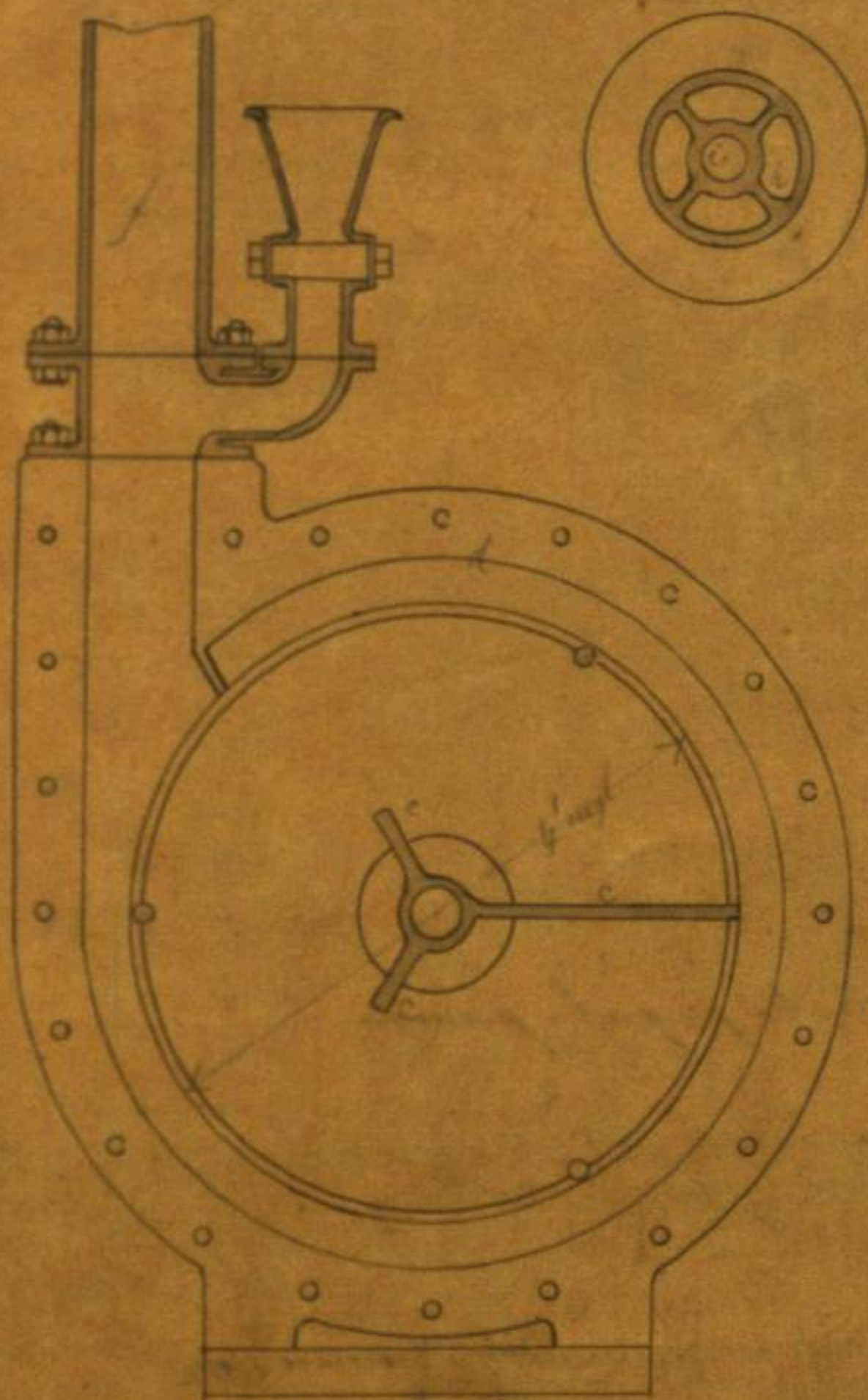
Centrifugal - Pumps

Gwynn's

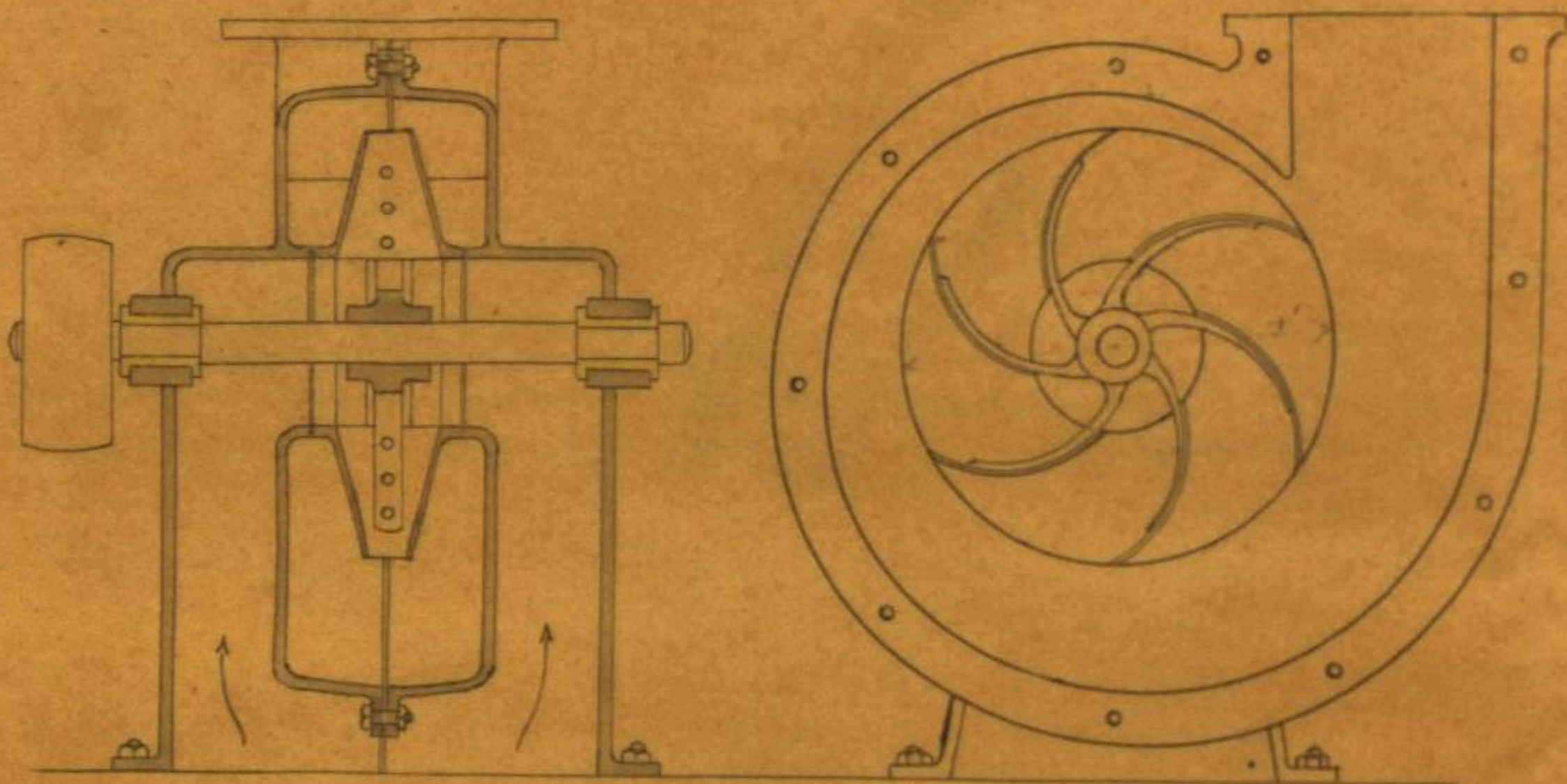


Centrifugal pump

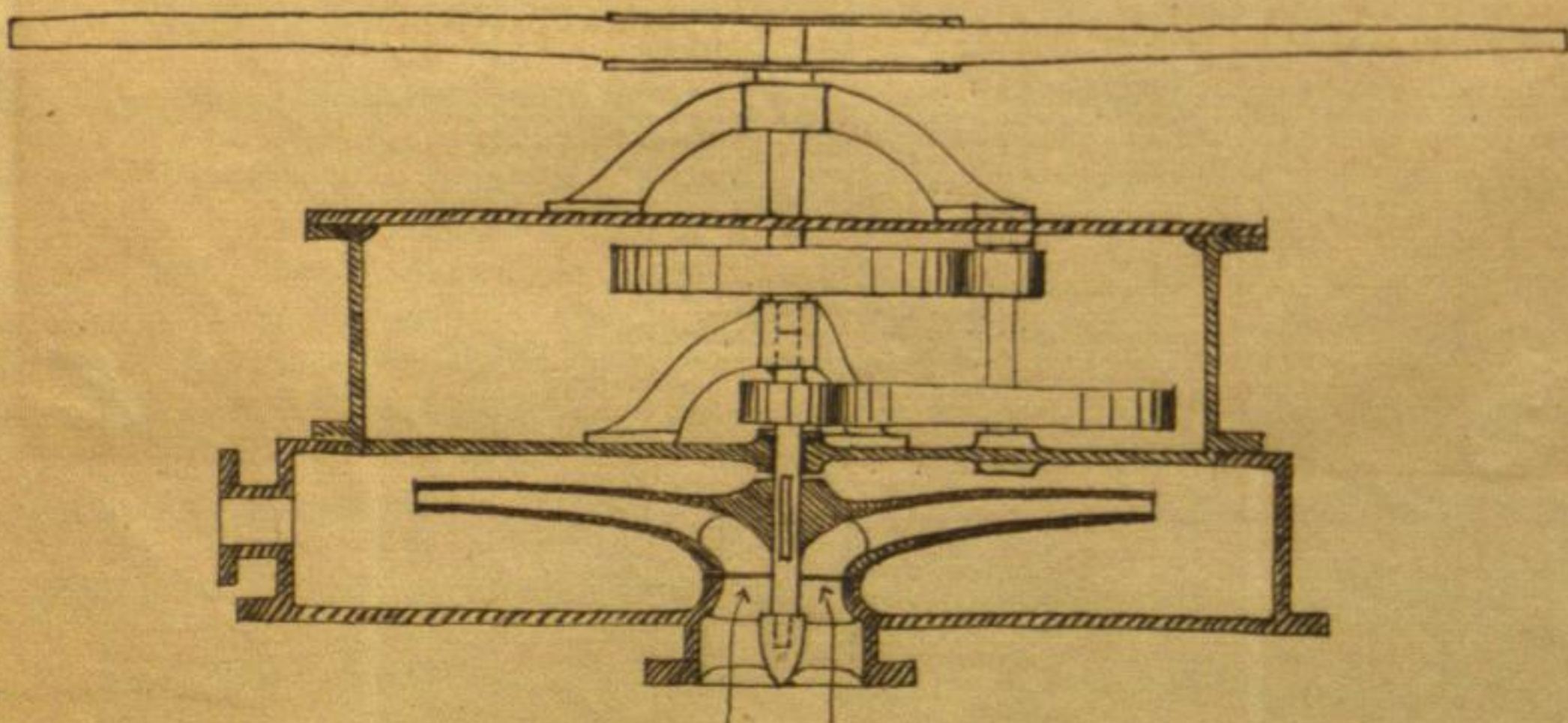




Lloyd's centrifugal pump

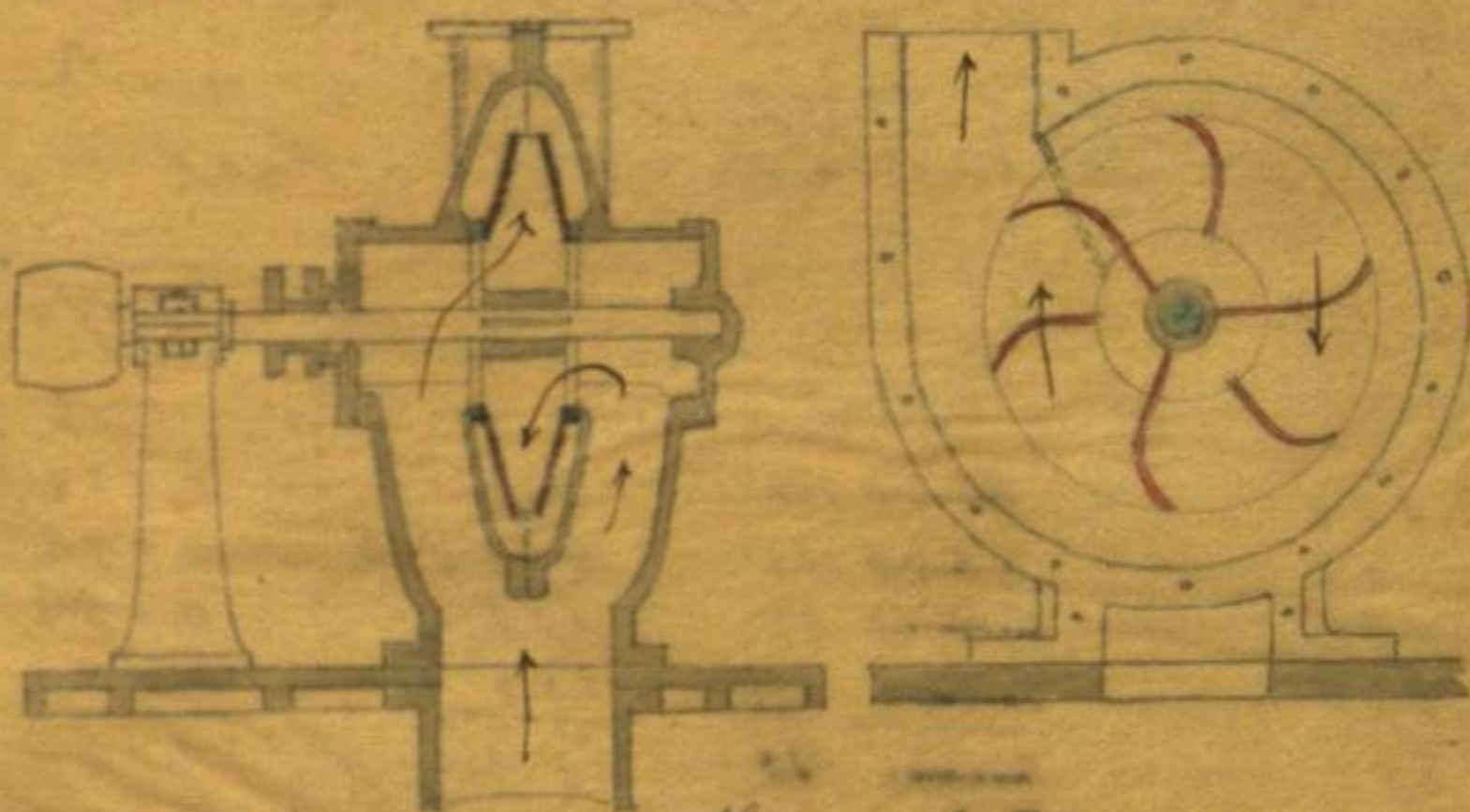


Bessemer's Göpel - Centrifugal - pump.



Centrifugal-Pumpen.

Gwinne's Centrifugalpumpe



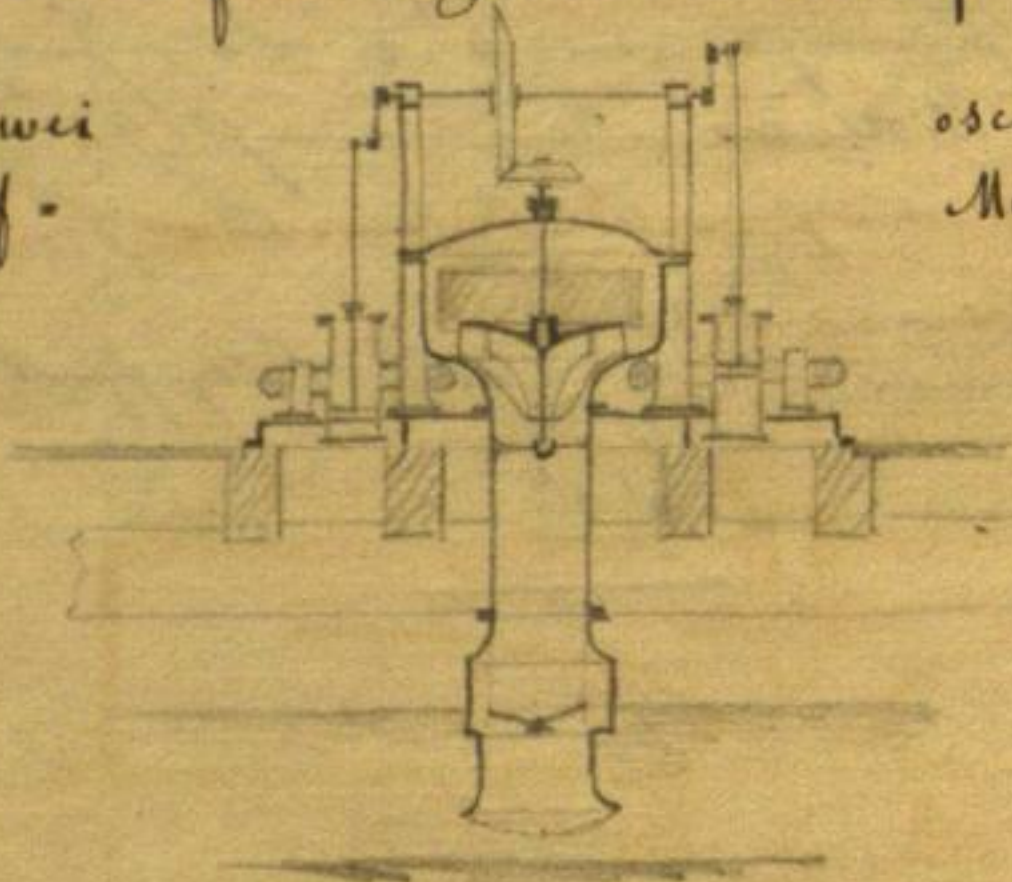
Dinglers polyt. Journal Bd. CXXXVIII.
Tab. IV. Pag. 255.

Die folgende Skizze zeigt eine in England
am 22. Sept. 1854 patentirte Centrifugal-
pumpe von Gwinne.

Verticale Aufstellung einer Centrifugalpumpe.

mit zwei
Dampf.

oscillirenden
Maschinen.



Ship Cowling. 1863
Pg. 257.

Appold's Centrifugal pump.

Die Maschine wurde bei Galayn's in der
Londoner Gießerei ausgestellt und
dieser Pumpe mit Hilfe des Morin'schen
Dynamometers ausgestellt worden. Die
folgenden Resultate geliefert.

Encyclopaedia of machinery
Pg. 7.

Pump in the exact place
d = 1' when making
159 revol. per min. raised
the water 1 foot high
without any discharge
n = 318 h = 4 feet
n = 636 h = 16 "
n = 1272 h = 64 "
n = 1322 h = 67 8"
without discharge

förderhöhe in Metern	Wassermenge pro Secunde in Litern	Umdrehungen des Rades per Minute	Nutzeffect der Pumpe
2,590	9,540 150	828	0,588
2,745	7,440 124	620 718	0,648
5,690	5,274 87	792	0,649
5,897	5,210 935	788	0,680
5,897	5,676 946	800	0,650
7,970	4,962 32,3	843	0,398
8,235	3,000 51,0	876	0,463

The volute form of the
arms of the pump is
found to be very
essential, for in the
experiments made
by the jury at the
great exhibition
the curved arms gave
a maximum duty
of 68% upon the
power employed
the straight inclined
arms 43% and
the radial arms
24%. —

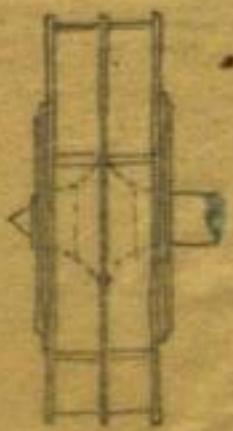
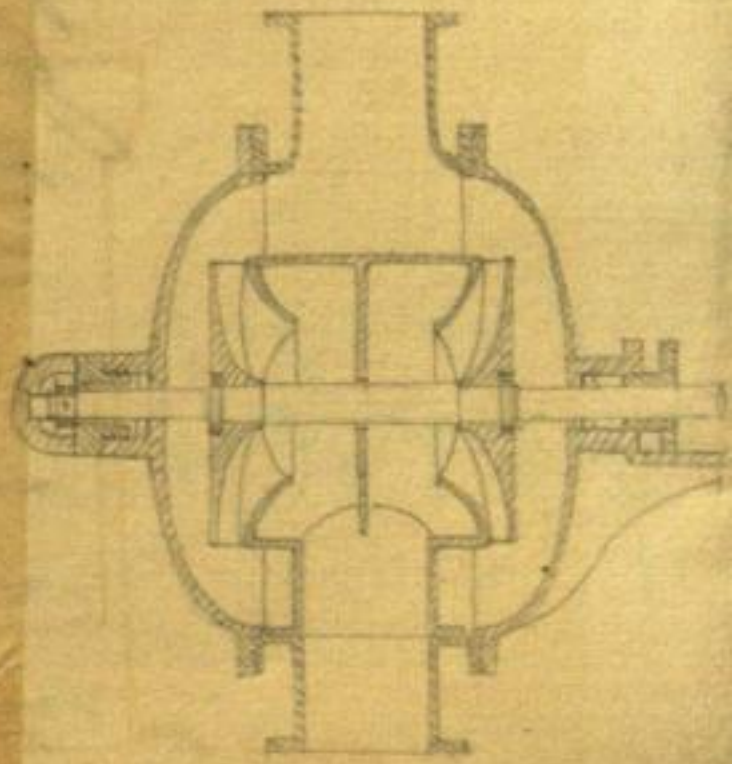
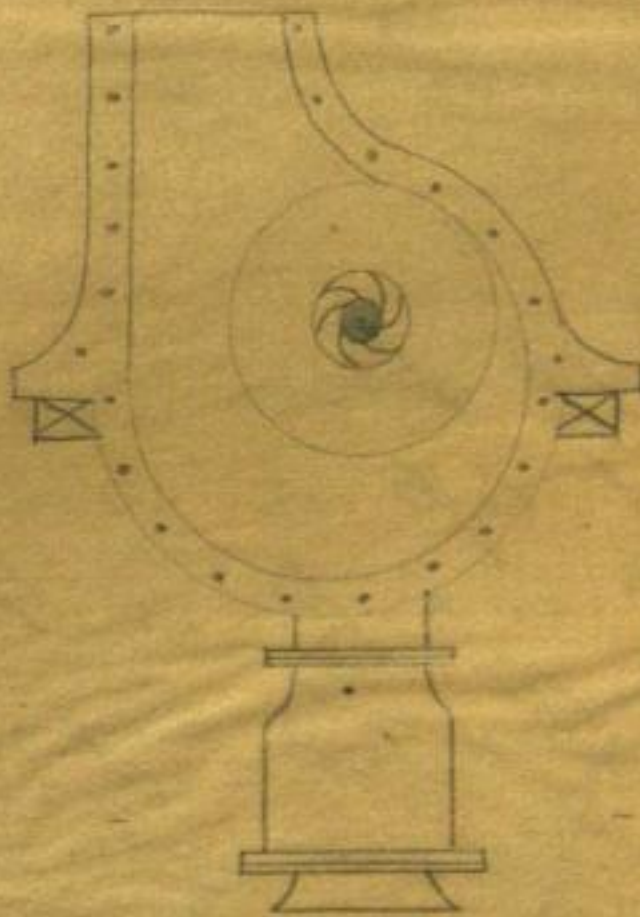
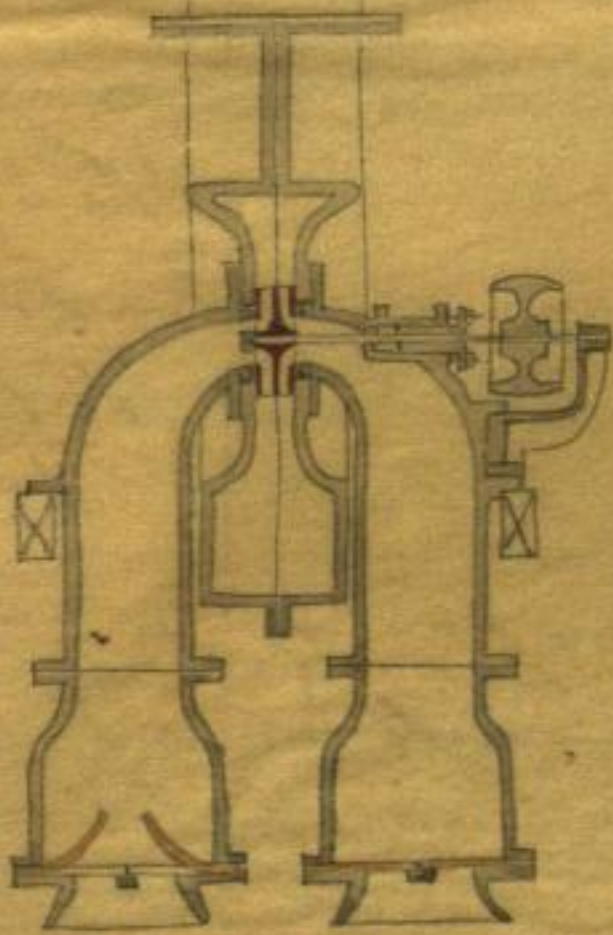
Demgegenüber kann die Appold'sche
Centrifugalpumpe bis zu einer Höhe von
5 Metern mit großem Vortheil zu verwenden
werden, wo mit Hilfe eines geeigneten
Leitungsapparates eine hinreichend große
Druckhöhe zu erlangen ist.

Ein solches Pumpen von 4' 6" Durchmesser zur Drainage
der marshes at Wilkessee Here verp. 92 Tausend
gibt 50% der aufgewendeten Kraft.
Indicated horsepower = 32
theoretical horsepower }
to raise the water } = 17
Lift of water = 4' 3" } 50% Nutzeffect



Appold's Centrifugalpumpe.

Dinglers. polyt. Journal
Bd. CXXXVIII. Tab. IV. Pg. 255.

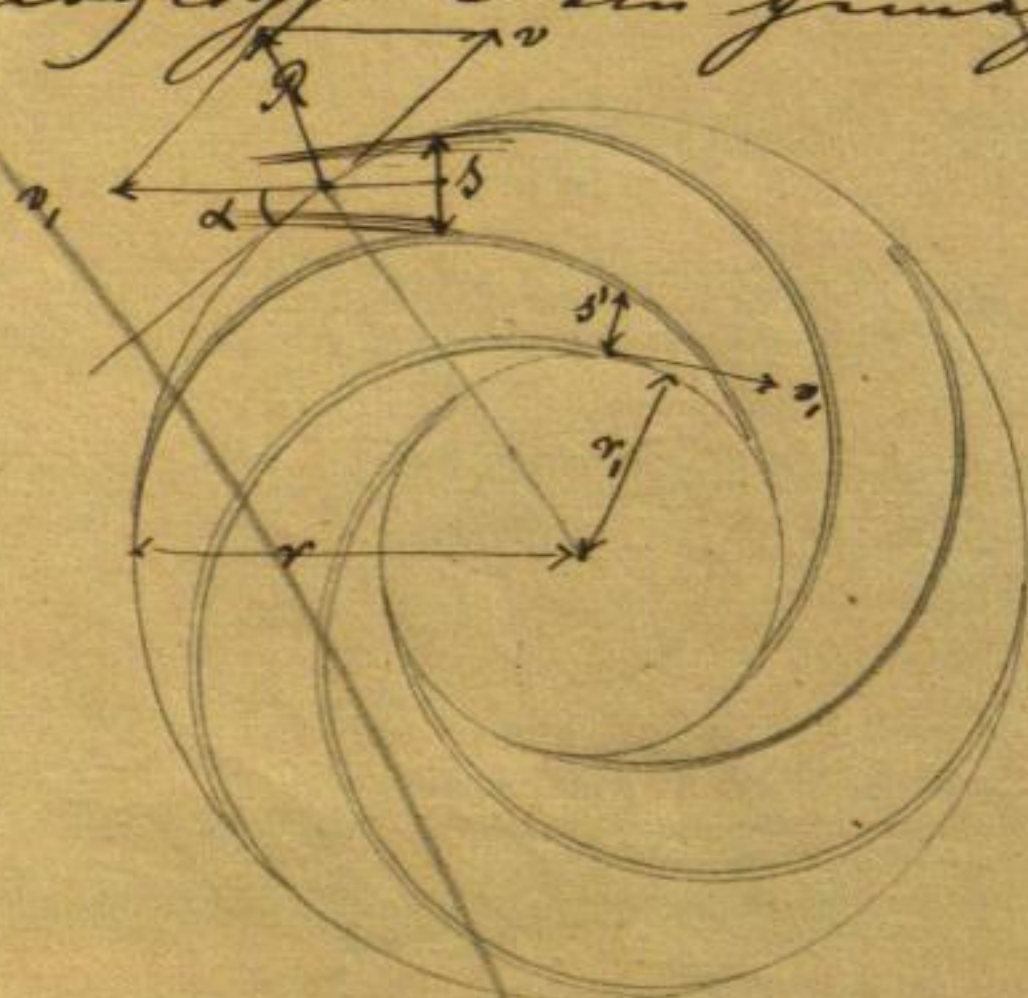


Das Centrifugalrad
ist ganz aus Kupfer
gefertigt.

Ausföhrung - Beschreibung der Centrifugalpumpe.

Man bei einer gewöhnlichen Centr. fugal
 pumpe ofen die Lufthöhle der größt-
 möglichen Nutzaufschlag zu erreichen
 müssen die Flügel des Rades so
 gebildet sein, daß das Wasser mit
 möglich geringem Kopf in das Rad
 gelangt und mit möglich kleiner
 Gefahrsindigkeit aus demselben fort-
 kommt. Das Wasser wird erreicht wenn
 man den Winkel der die Flügel mit
 dem innern Umfang des Rades machen
 möglichst klein macht, und das zuver-
 ländig, daß der Winkel der die Flügel
 mit dem äußern Umfang des Rades sehr
 möglichst klein gemacht wird.

Lasterfall.



sieht man die
 Ladung eingängen
 aus, so gelangt
 man auf einen
 passenden Kopf-
 form. Das
 Wasser soll ein-
 aber während
 es sich in die Cavität
 des Rades geht
 immer größer
 und größer

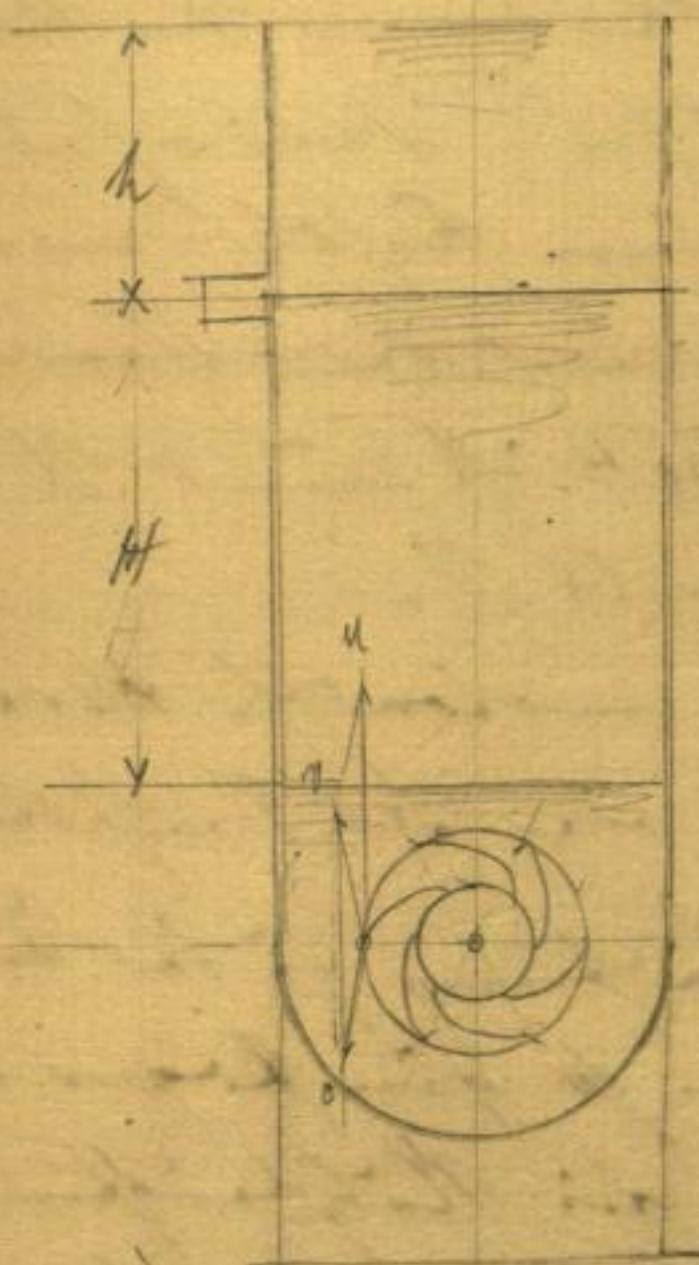
Gefahrsindigkeit ausmachen. Die Cavität

The hand Pump is 3ⁱⁿ diameter, and $13\frac{1}{16}$ thick. it contains the 60th part of a gallon, & has pumped up 150 Gallons in a minute, therefore it discharged its contents 9000 times in that time. in trying it with a steam Gauge we obtained a pressure of 50^{lbs} upon the inch and vacuum of 11^{lbs} although the Mercury has gone up to 30ⁱⁿ. I believe it has gone up from the momentum, not from the actual vacuum as it never does so when the Mercury is kept up to 11^{lbs} with a valve to prevent the momentum. there are two Gauges placed with it to give any one an opportunity of trying the experiment, to see what pressure and vacuum they can get. with respect to the duty, it has not been ascertained with the small one, but with the large one, one foot diameter & 3^{ins} wide, containing 1 Gallon. it will do 70 70 foot duty when it pumps 1400 Gallons per minute the part that gives impulse to the water weighs only 11 $\frac{1}{2}$ lbs. Although the Pump is only 1 foot diameter & the two inlet holes are only 6ⁱⁿ diameter, therefore the size about 54 square int., it will pass sufficient water to flow out of a hole 8^{ins} deep 48^{ins} wide which will be equal to 384 inches, some people are amused with the small pump by trying how much easier it goes to try a great pressure, than letting the water flow out of the nozzle, the pump being moved at the same speed, it arises from this circumstance, suppose it to go fast enough to raise the water about 20 feet without discharging any, the water would move round like a ring but at the same moment opens the nozzle to let the water flow through, every particle of water as it comes, requires considerable force to put it in motion.

Appold's Centrifugal Pump for
draining Marshes contains 1 Gallon,
discharges its contents 1400 times in
a minute, does 70 per cent duty.

A cheap Pump for a large quantity
of water with a low lift, not Patented
but given to the Public; it will pass
almost any thing small enough to go
through; there being no valves in action.
Particularly well adapted for a tide
Pump discharging more water the
lower the lift, the Pump going the same
speed, other Pumps generally discharge
only their contents no matter how low
the lift.

Theorie der Hydraulischen Laufräder



Querschnitt der Laufräder



Sind:

H die Mächtigkeitshöhe in m

h die der Ausströmungshöhe

entsprechende Höhe der

Mündung des Rohrs im

Wasser nach dem Gefälle.

Wasserhöhe

so muß die Leistung des

Rohrs einer bestimmten

$$V = \sqrt{2g(H+h)}$$

entsprechen.

Nun, wenn das Rohr in der

der Höhe H der Wasseroberfläche

zu setzen müßte

$$V = \sqrt{2gH} = U \quad (\text{Wasseroberfläche})$$

sein, da in diesem Fall $h=0$ ist.

In Wirklichkeit ist aber

das Rohr in der Höhe H der Wasseroberfläche

zu setzen

$$V = 1,04 \sqrt{2gH}$$

der Wert von U größer

ausfällt, als es theoretisch sein

müßte, liegt das Rohr in der

Höhe, daß die Leistung, auf

wenn für das Rohr die

Ausströmung beträgt, sondern nur

der Höhe H der Wasseroberfläche

Dasjenige Wasser, das
man als in dem Apparat
verlassen, geht durch Kautschuk
in das Rohr an die Mündung
des Gefäßes. Dadurch aber
wird ein Rest von V
mitgeführt, der dem Gefäß
nahe liegt, ist also U und
größer als V.

da der exponentielle Abkling-
grad $\frac{N_0}{N_1}$ oder der Nachschub
der Kitzelung zu der Zeit
nachdem sie eingetreten wird
je größer die Kitzelung
im Anf. zu der Abkling-
+ Exprimierung ist. Nachschub
ist, & eben mit dem Quadrat
der Exprimierung also auch
mit dem Quadrat der Wasser-
menge wächst, so muß es
für jede Celsiusgrad-Zunahme in
Kupfergeschmelze geben; bei welcher
der exponentielle Abklinggrad
ein Maximum wird.

Die innere Papir- und Leinwand des
Kastens ist mit einem zarten, weiß +
Kanten mit Appelt'faser reichlich
verklebten Kleber aus dem größten

† Luthers Fingerring

+ Leberfingergewürzen
ohne Küngürsen & Fußklappe mit Rändern mit Appelt'gen reichlich
gekennzeichnet. Klappen der größten

Mischungsgrad $\frac{N_n}{N_b} = 0,65$ bei einer Mischungsgrad.

$$H = 1,24 \sqrt{2gH}$$

für $\frac{W_9}{W_6} = 0,7$
 $H = 1,20 \sqrt{2gH}$

geben.

Der Mischungsgrad $\frac{N_n}{N_b}$ muß
 antistoffverhältnis nach gleich
 dem Misch. der beiden Stoffe

$$H : H+k$$

sein.

$$\text{Da } H = 1,24 \sqrt{2gH} = \sqrt{2g(H+k)}$$

$$\text{so ist } H+k = 1,24^2 \cdot H = 1,5376 \cdot H \quad 1,49H$$

$$H = \frac{H+k}{1,5376} = 0,65 (H+k)$$

$$H : H+k = 0,65$$

0,70

$$k : H+k = 0,35$$

Die Messung der Q, welche die
 Sinkvermögen p. Teil liefert
 kann $Q = K \cdot c \cdot \omega$ gesetzt werden
 wobei $c = \sqrt{2gH}$ die spec. Öffnung.
 bedingt mit welcher der Wasser
 durch die offene Röhre des Rad.
 strömt fließt.

K ein Coefficient der
 angibt in welchem Maf. die spec.
 Öffnung c durch die Mischpunkte in
 der Mischung + durch Canäle etc. ver-
 mind. wird. er den Querschnitt der
 offenen Röhre des Rades - bedingt.

Für das Appell'sche Messungsrat er
 gab sich $K = 0,7$
 der Querschnitt der Ausfließöffnung in
 der Röhre $\omega = 0,9 \cdot \pi \cdot d \cdot \sin 20^\circ \cdot b = 0,0225 \text{ cm}^2$
 und $Q = 0,7 \cdot \sqrt{2gH} \cdot 0,0225 \text{ cm}^3 \text{ p. s.}$

$$h = 0,35 (H+k)$$

$$= 0,54 \cdot H$$

$$H = 0,65 (H+k)$$

Appold's Centrifugalpumpe

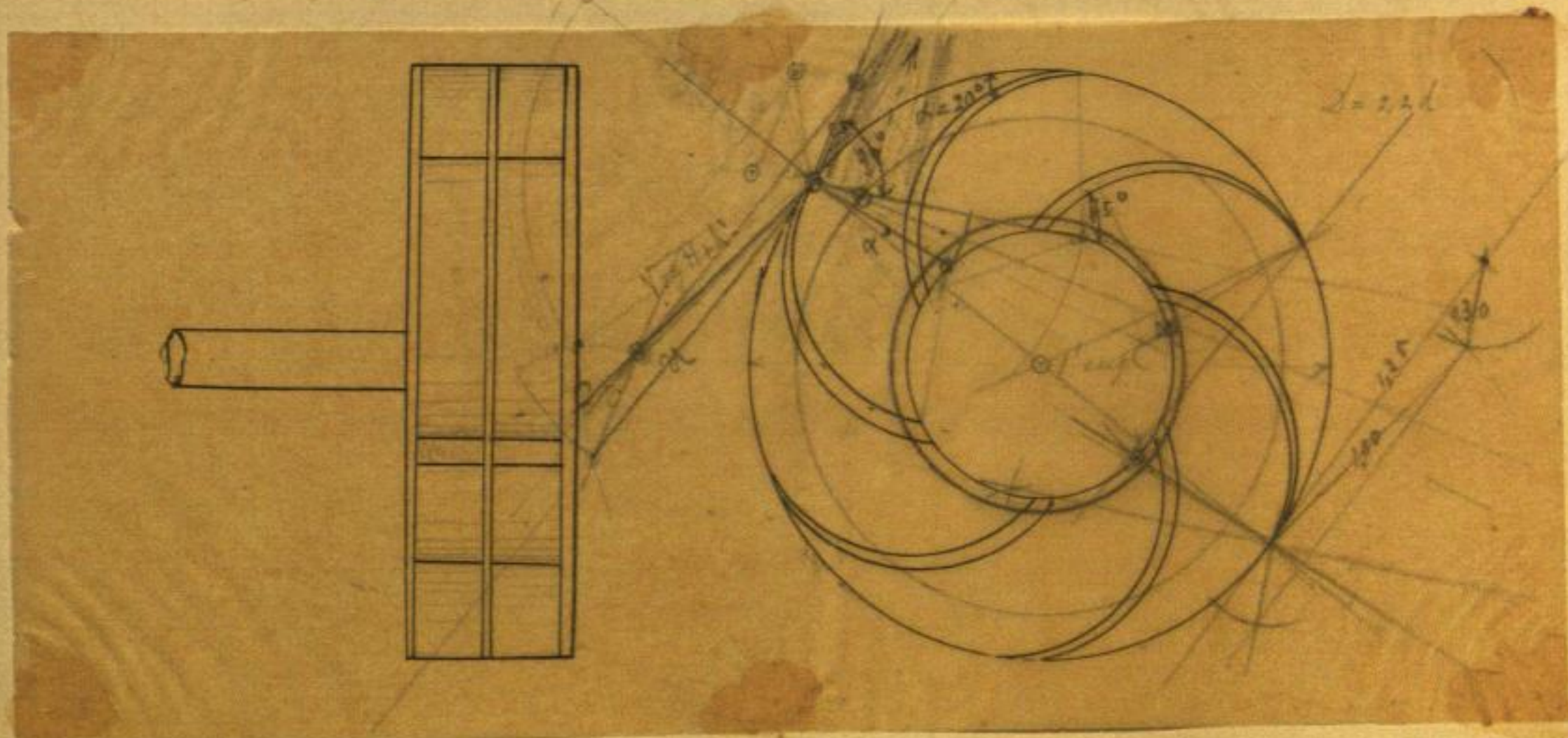
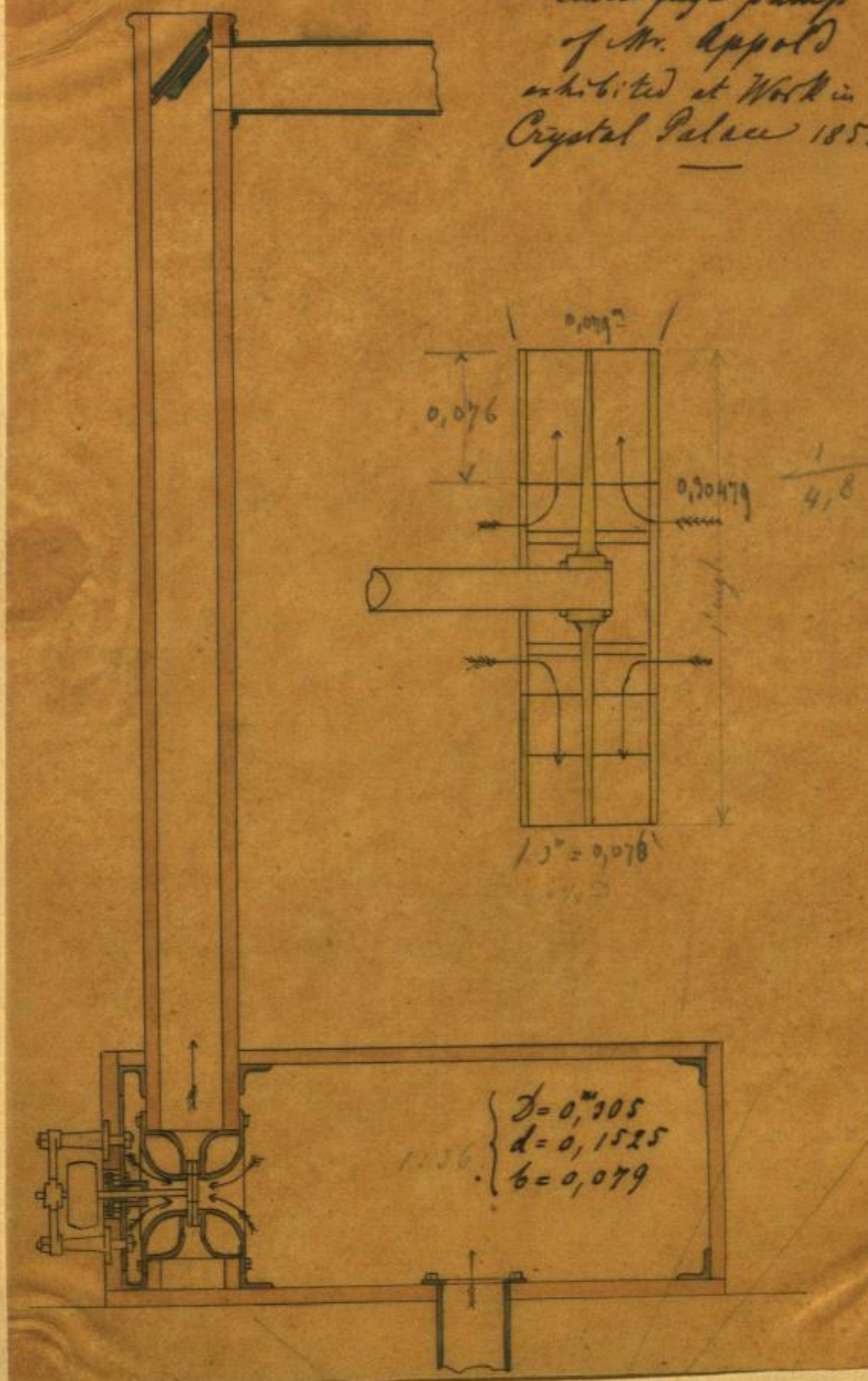
Versuche welche Morin im Jahre 1857 an einer Appold'schen Centrifugalpumpe (von $D=0,305$ $B=0,079$ $\text{Hingriff } 0,1525$) gemacht ist bei Gelegenheit der Londoner Industrieausstellung (s. Skizze)

Nach Encyclopædia of machinery Pg 7. und Morin's Machines et Appareils destinés à l'Évaluation des Eaux. Paris. Mallet et Co. - Boulevard St Louis N. 77. 1863.

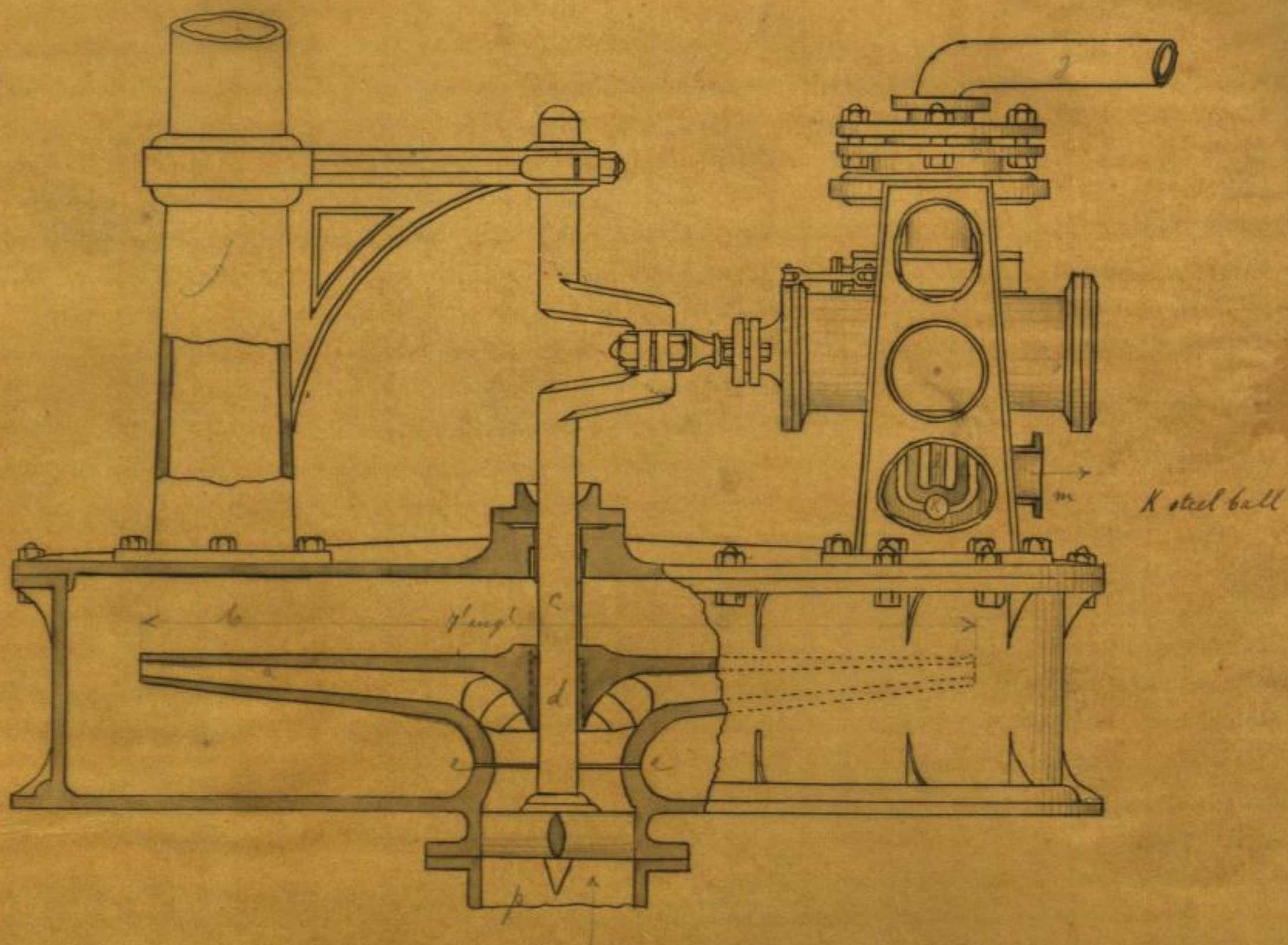
Verg. Hühlein	Wassersf. Nummer	Geföhrte Wassermenge in Litera pro Secunde	Ruhhöhe in Metern H	Nutzleistung in Kilomet. pro Secunde	Aufgewandte Arbeit in Km pro Sec.	Wirkungsgrad	Wendeschling pro Min. n	Wendeschling pro " 0,01597. n
2,45	1	0	0,3048	0		0	159	2,53
4,90	2	0	1,2192	0		0	318	5,06
9,80	3	0	4,8768	0		0	636	10,11
19,60	4	0	19,5072	0		0	1272	20,22
20,00	5	0	20,4216	0		0	1322	21,11
Rad mit krummen Schaufeln								
4,43 VH 7,13	1	150,0	2,890	473,06	717,6	0,588	828	13,22
7,33	2	124,0	2,745	540	525	0,648	718	11,47
10,56	3	87,0	5,690	500	771	0,649	792	12,65
10,56	4	97,2	5,690	552	807,8	0,685	792	12,65
10,45	5	93,5	5,897	554	810	0,680	788	12,58
10,45	6	94,6	5,897	558	859	0,650	800	12,48
12,50	7	32,3	7,970	261	697	0,375	843	13,45
12,41	8	51,0	8,235	424	891	0,475	876	13,99
Rad mit schiefstehenden Schaufeln (gerade und 45° geneigt)								
	1	42,40	5,480	233	583	0,398	694	
	2	55,87	5,480	306	698	0,434	690	
Rad mit radialen Schaufeln (gerade)								
	1	35,87	5,480	197	810	0,243	720	$\eta = 77,5^m$
	2	27,90	5,480	153	660	0,232	624	$\eta = 70,0^m$

$V = \sqrt{2g \cdot 5,69} = 10,56$ $\eta = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 2,6 = \frac{0,045}{3} = 0,025^m$ $c = \frac{0,6972}{0,0250} = 3,888^m = (\sqrt{2g \cdot 0,74})$
 $\eta = \frac{792 \cdot 0,458}{60} = 12,64$ $\frac{\eta}{v} = 1,79$ $h = 8,144 - 5,69 = 2,45$
 $= \sqrt{2g(H+h)}$ $H+h = 8,144$ $c = \eta \sqrt{2gh} = 12,64$ $\eta = \frac{3,888}{12,64} = 0,56$ (s. Skizze)

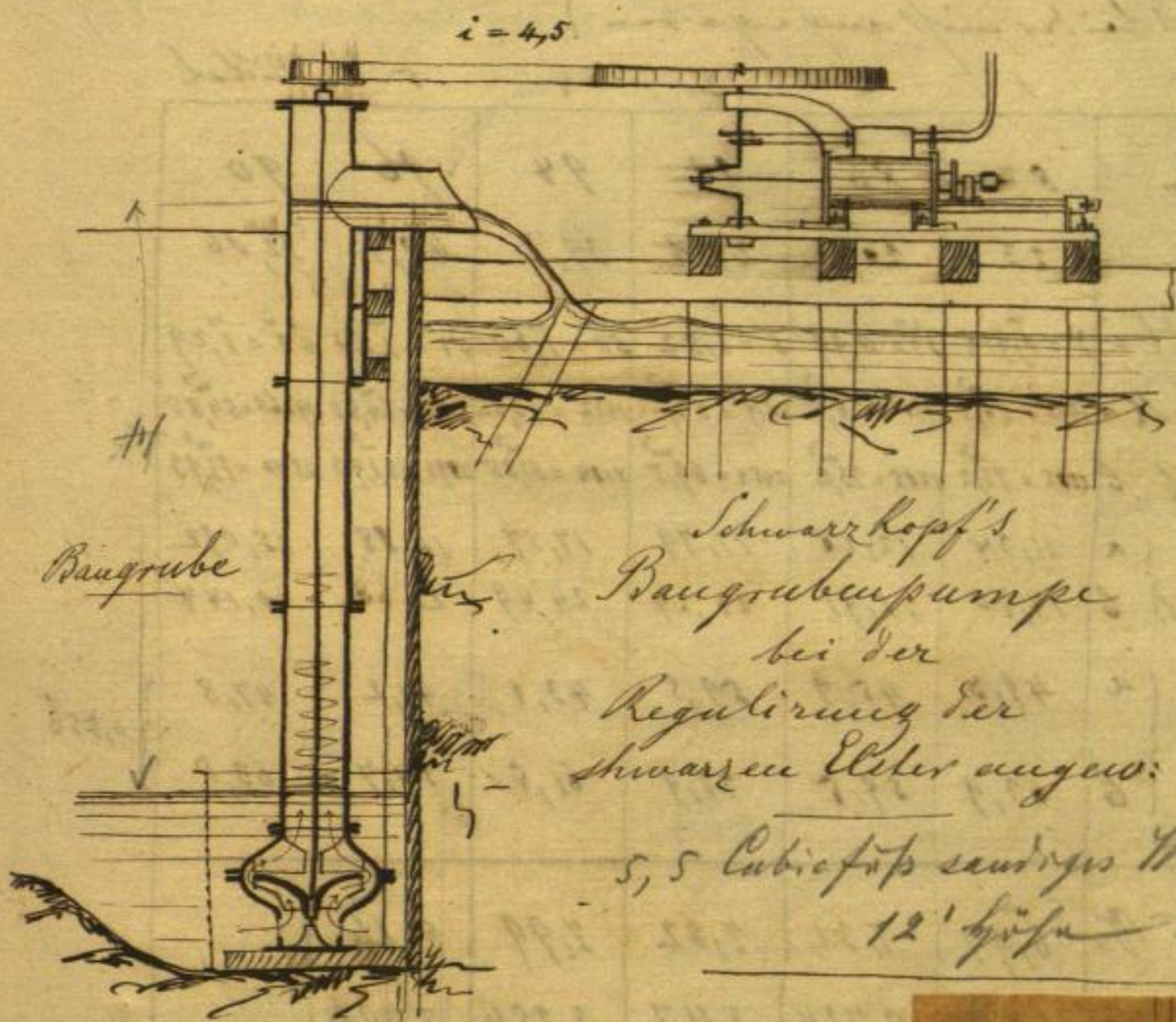
Centrifugal pump
of Mr. Appold
exhibited at Work in the
Crystal Palace 1851.



Bessemer's
Centrifugal Pump.



Dispositionen von Centrifugalpumpen



Dimensionen

Maschine

$d = 1' \text{ chl.}$

$l = 20''$

$n =$

Leibrolle $d = 6\frac{1}{2}'$

Pumpe

Kreis $d = 2\frac{1}{2}'$

Ag. $2\frac{3}{4}$

förderhöhe $- 7-9'$

Leibrolle $- 20''$

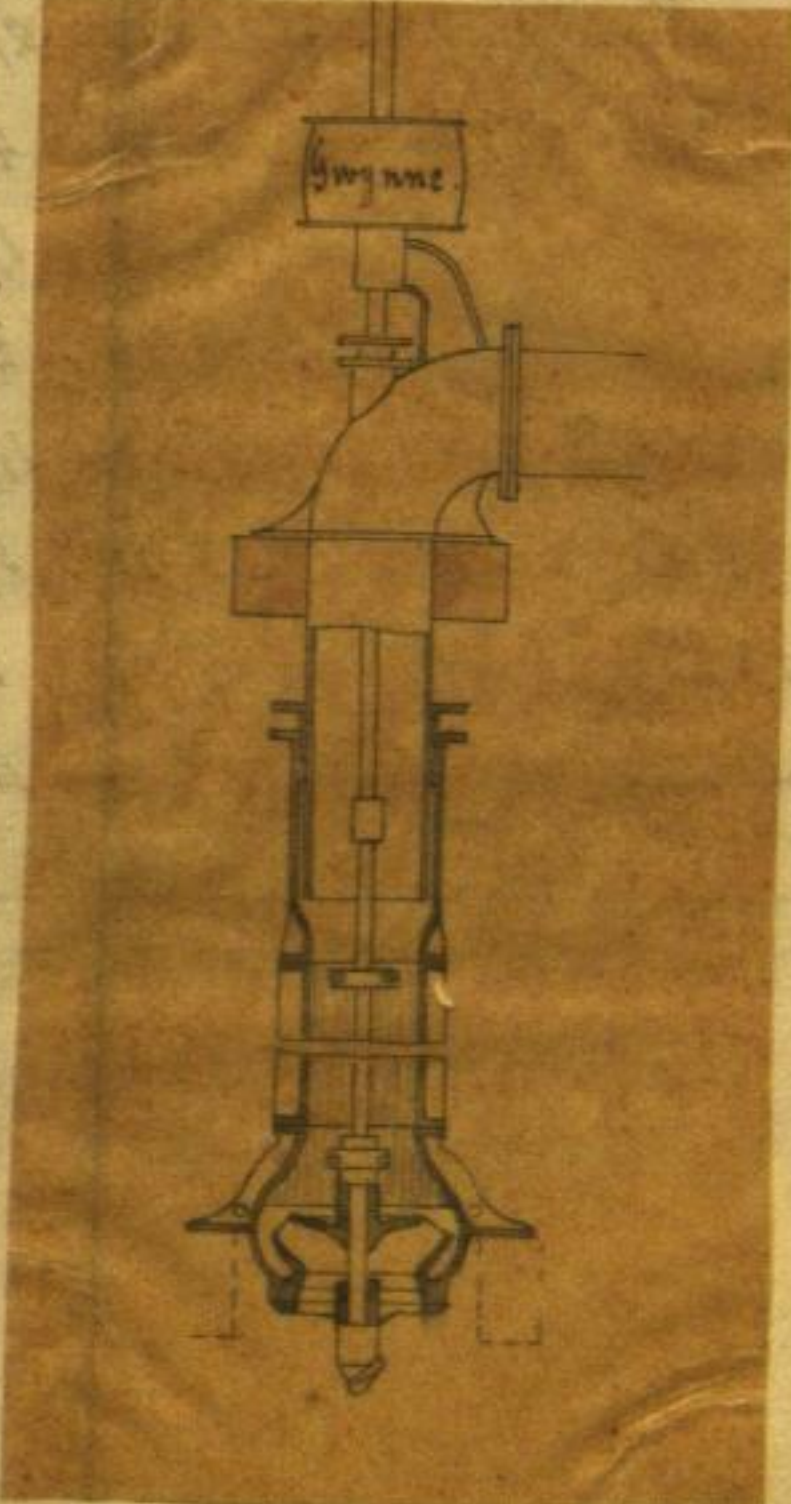
Leibrolle $- 1'5''$

$n = 240$

5, 5 Cubicfuß sauberes Wasser pro Sec. auf

12' Höhe. $\text{Hauptgipfen} = 1,25 \sqrt{29 \text{ H}}$

Friedrichsstein
abgem. Donk auf
cont. Zapfen



Thurstein

mit einer Appoltschen Centrifugalpumpe in die Whittlessea Meer Tümpfe zu drainieren

Imperial Colopacotta. Pag. 5.

Centrifugalrad $D = 4'6'' \text{ engl} = 1,157 \text{ m}$ $\pi D = 4,30$ $\frac{\pi D}{60} = 0,085$
 $B = (\text{ist leider nicht angegeben})$ (nach Reckewaldsch = 8")

1 2 3 4 5 Mittel

Mundöffnung d. Tümpfe	82	86	92	94	96	90
Leistung d. Pumpe	23	26,7	29,9	39,8	40,9	32,06
Förderhöhe des Wassers $H =$	$3' = 0,914$	$3'3'' = 0,99$	$5' = 1,52$	$5'11'' = 1,50$	$4'1'' = 1,24$	$4'3'' = 1,29$
Wassermenge an einem Abfall =	$1995' = 56,5$	$1995' = 56,5$	$1879' = 53,21$	$1532' = 43,38$	$2283' = 64,65$	$19368 = 54,85$
pro Minute	$62585 = 73,2$	$2585 = 73,2$	$2454 = 69,5$	$2184 = 61,85$	$2893 = 81,93$	$2540 = 71,93$
17 aufsteigend						
Prozentsatz d. Leistung	11,34	12,28	17,79	17,17	16,88	15,092
aus der ges. Wassermenge	14,70	15,91	23,24	24,49	22,38	20,144
Wirkungsgrad im Falle	49,3	45,9	59,5	43,1	41,2	47,8
" " "	63,9	59,5	77,9	61,5	54,7	63,5

0,556

Berechnet:

Umfang d. Tümpfe i. Radus $V =$

$H = \frac{V^2}{2g}$

$V = \sqrt{2gH}$

$V:V =$

$h = \frac{H}{1,08}$

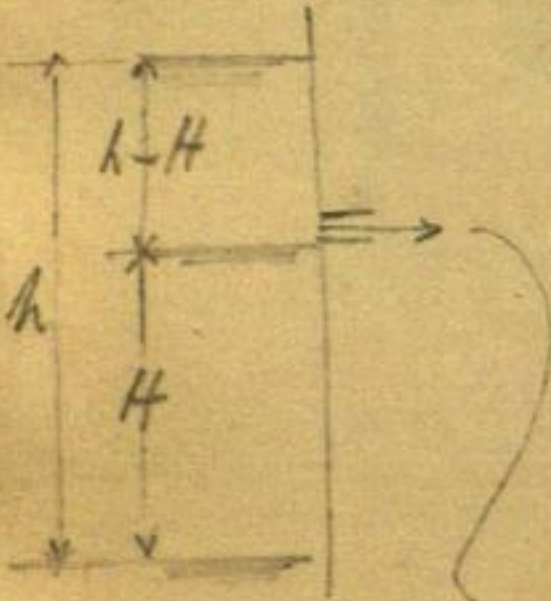
$h - H =$

$\sqrt{2g(h - H)} =$

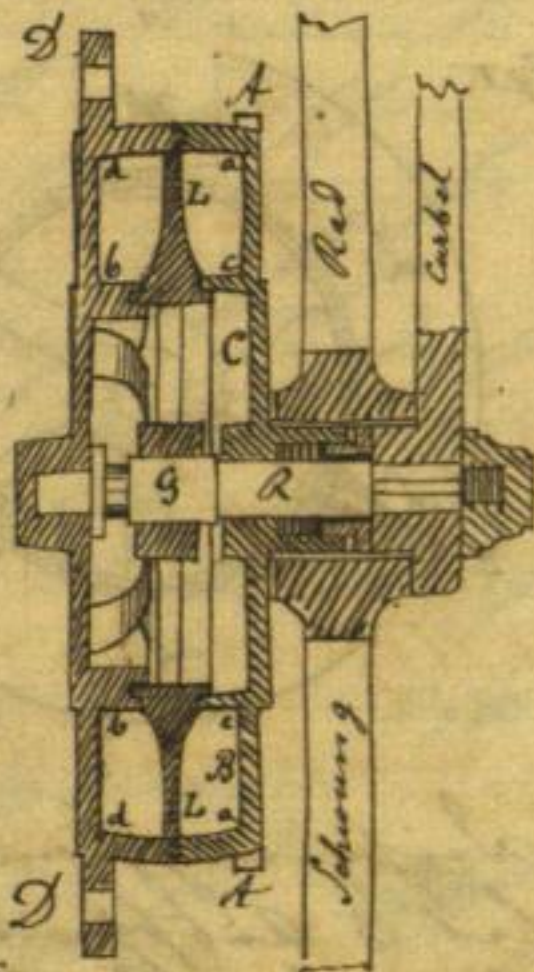
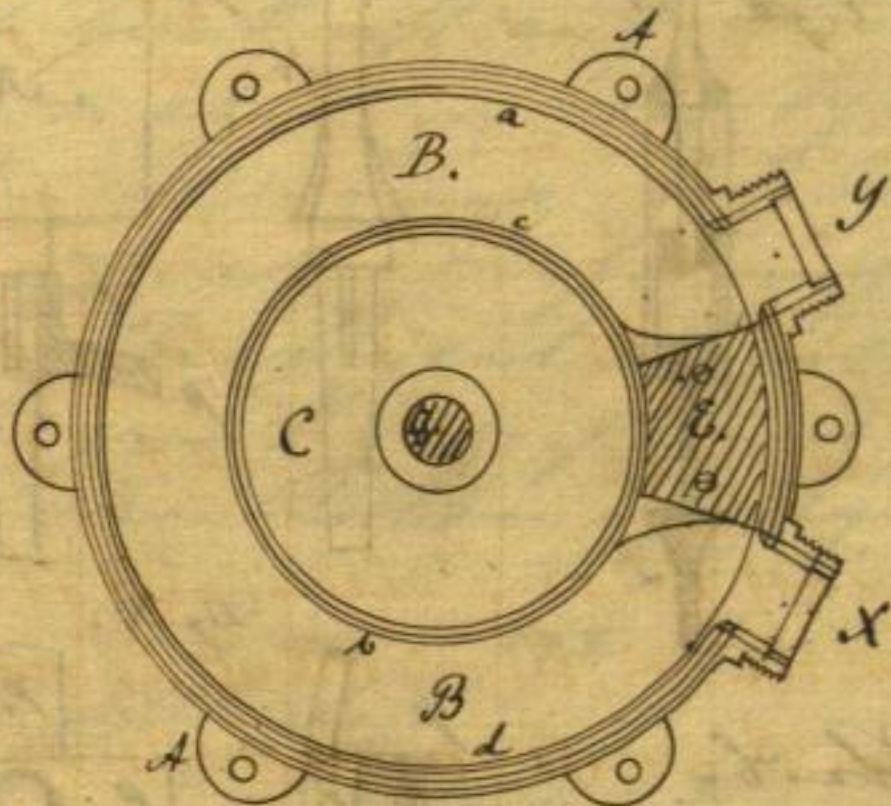
$0,723 \sqrt{2g(h - H)} =$

Gesamte Wassermenge bei 1' Druck =

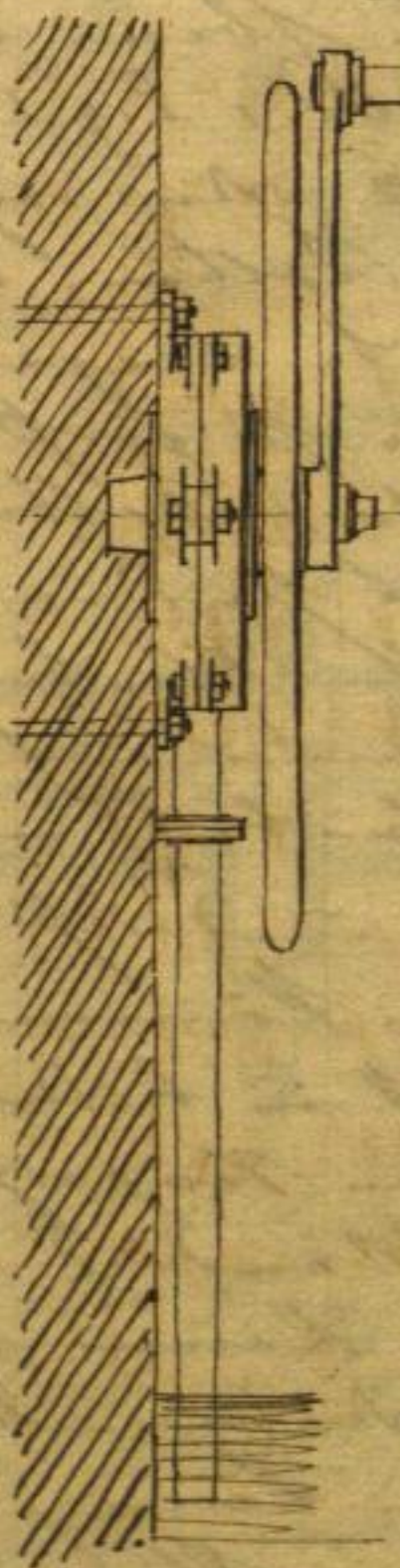
$\Omega = \frac{1}{2} \pi D^2 \cdot (0,304) \cdot \text{pro Min.}$



Rotirende Pumpen.



Siehe: Portefeuille industrielle par le Blanc. Pl. 19. Tom. I.
N. 19 & 20.



Amerikanische Pumpe

In dem ringförmigen Raum B
der außen Ring eine Kugelst.
a d a d und innen Ring eine
concentrische Cylind. röhre. die
hervor ist beweglich. 3
Kolben, die in eine
radiale Röhre f. d. röhren können.
die ganze Pumpe besteht aus
zwei Hälften D D und ist
die außen genau in f. d. röhren
auf einander f. d. röhren. die
innen Ring röhren cc und bb
sind aber nicht röhren und lassen
eine ringförmigen Raum
gewissen f. d. röhren eine
genau ringförmige Röhre
L L f. d. röhren können.

Die Röhre f. d. röhren auf der Malle. G R

und wird durch die Caskel mit dem Plein grad
in Ruhe stehen brought.

Scheibe L.

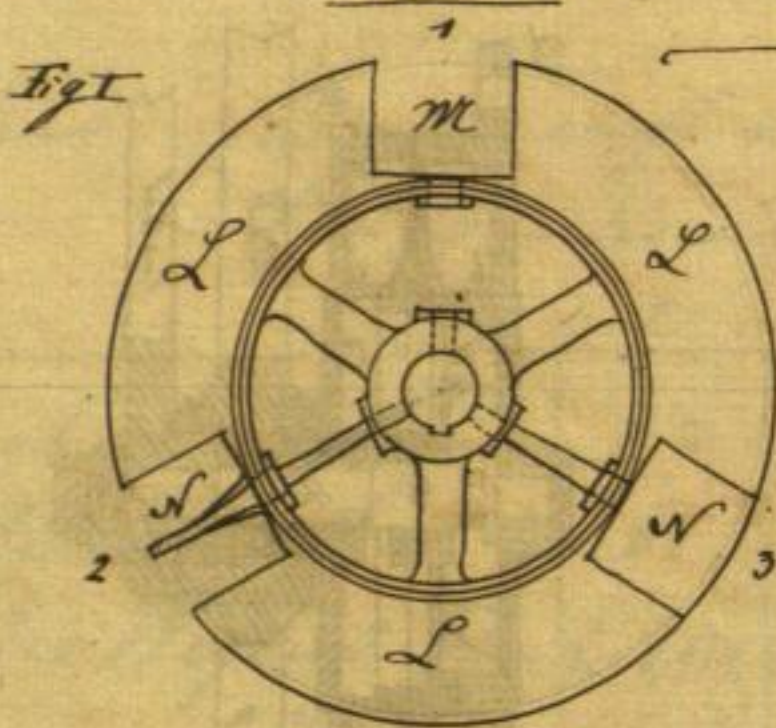
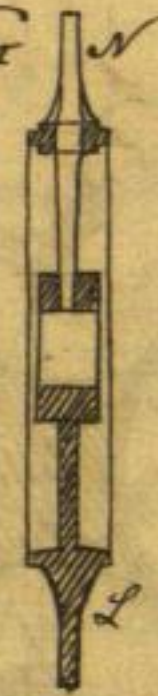


Fig. II



Kolbenconstruction.

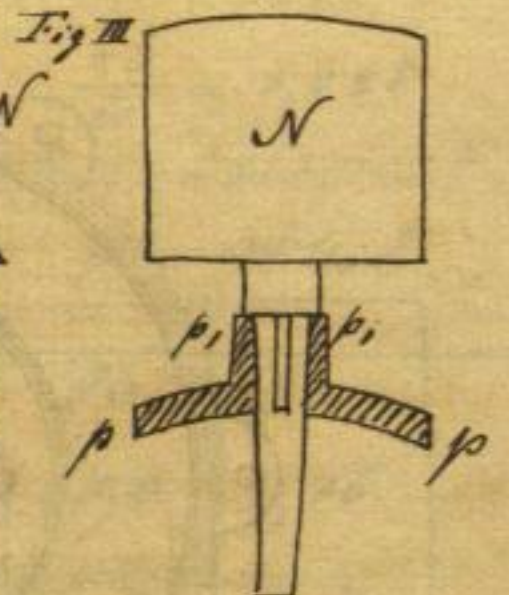
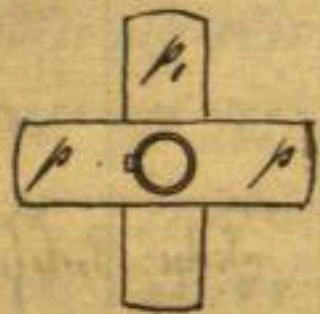
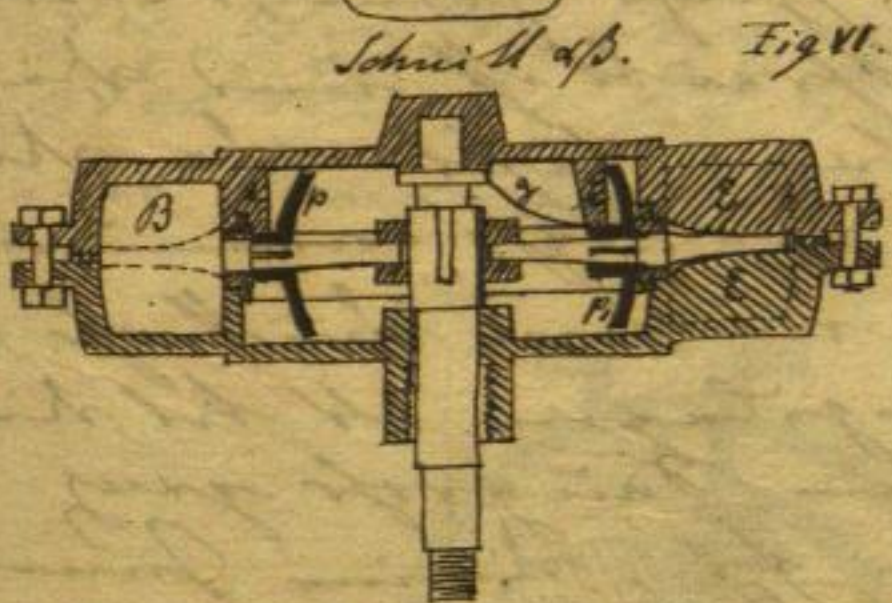
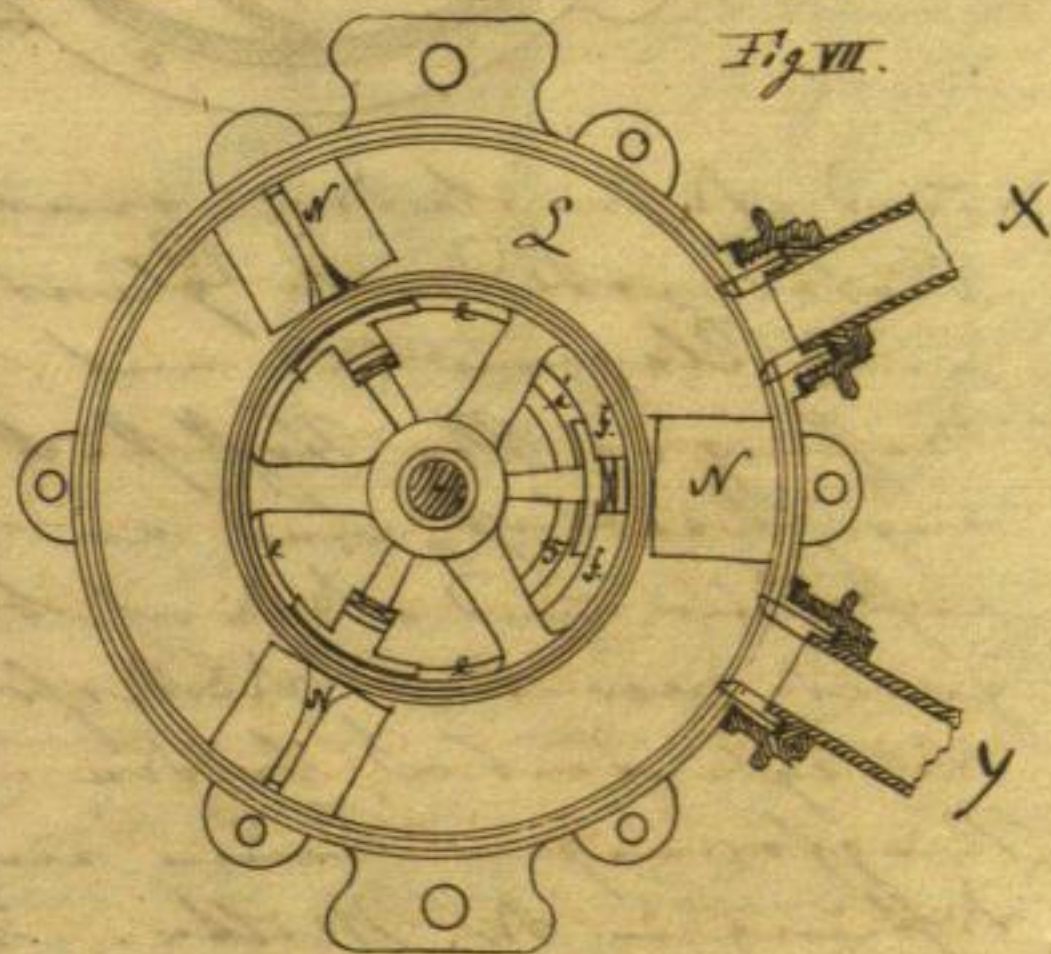
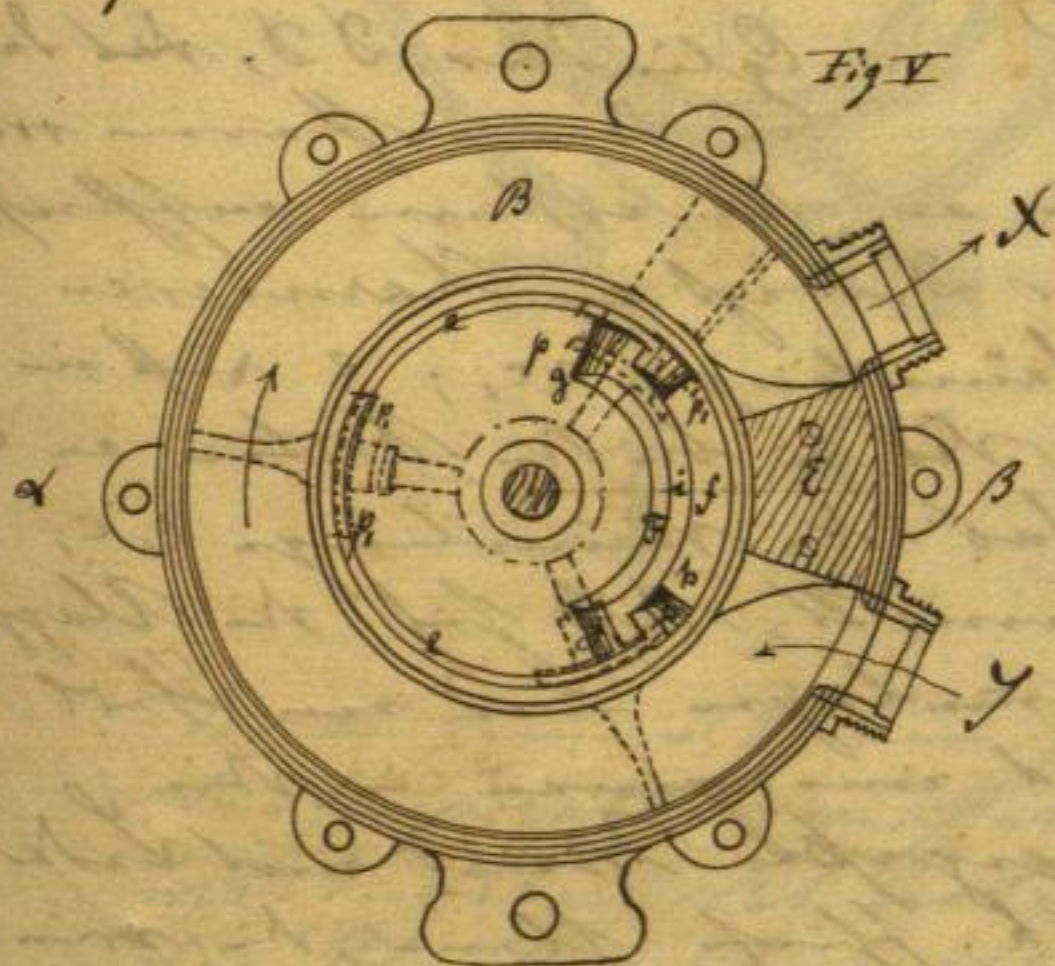


Fig. IV.



Dies. ringförmige Plein
hat 3 Ausflüsse M, in
die die Kolben N genau
eingesetzt, wenn sie in diesem Plein mit
der Plein gelegt werden. Bild 1, Fig I zeigt
den Ausfluß der Plein, Bild 2 den Plein
auf die Pleinfläche gesetzt. Bild 3
den in einem Plein mit der Plein liegenden Kolben
die sich der Kolben ist genau so groß wie
die der Plein, so daß wenn alle 3 Kolben in
den Plein der Plein eingesetzt sind man sie
ganz, wie eine Plein abgedrückt Plein betrachten
kann. An Fig II nimmt man an, daß
daß diese Kolben N von der Plein L mit
Plein genommen werden und daß dieselben
sich leicht in ihre Plein setzen können.
Der ringförmige Plein B ist in beiden Plein
L und ist der Plein gewissermaßen Plein und
Antriebs & Plein eingesetzte Plein E unter
betrachten, die gewissermaßen Plein lassen
daß gerade die Plein L mit der (wie Bild 3 zeigt)
eingesetzten Kolben eingesetzt kann. Auch
man sieht die Plein L man mittelst eingesetzt
so ist gewissermaßen Plein Plein Plein

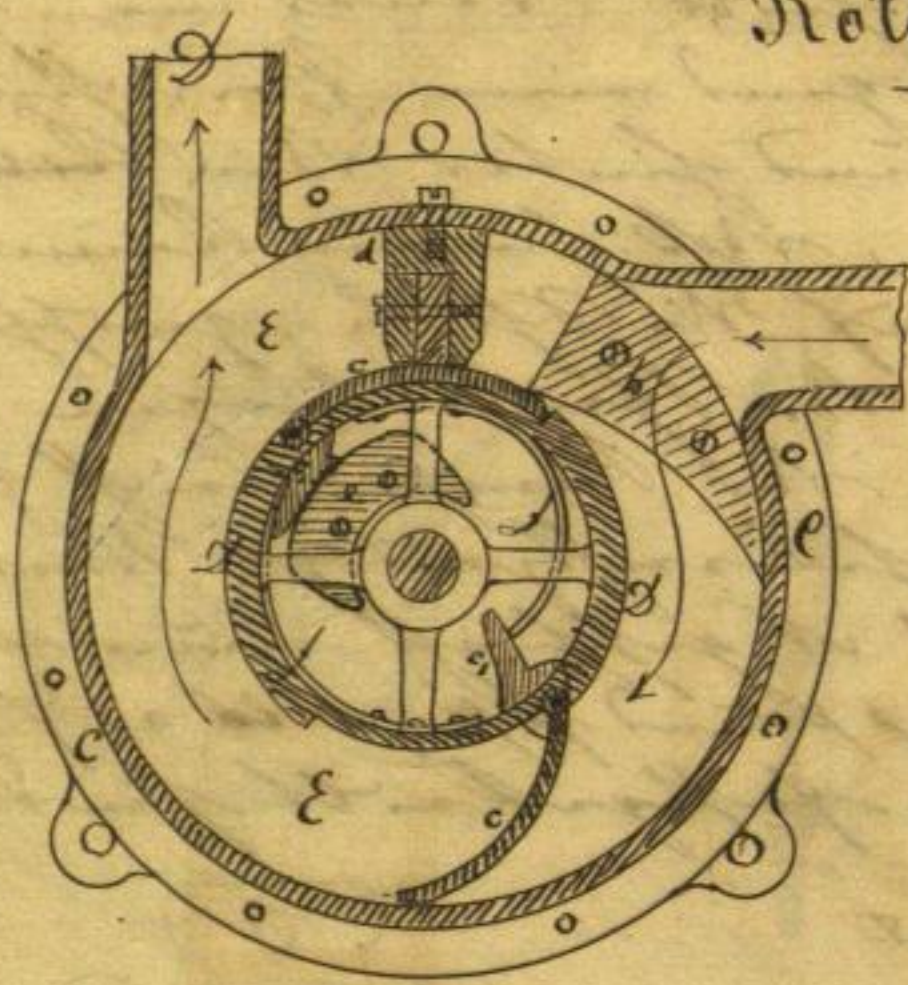
Die in der Ringförmigen Röhre BB
 in zwei Hälften getheilt. Dient man sich
 nun, die Ringförmige Röhre vor sich
 die Kolben vor und hinter den Kolben Händen E
 so getrieben werden, so für in der Röhre B
 steht fest auf der Röhre, zerfallen
 wird & aber in der Röhre liegen, so
 ist die Wirkung der Pumpe leicht zu
 begreifen. Dieser ausströmende Ausfluss
 der Kolbenflügel W greift man sich
 die Lagerstücke pp und pp', die auf den
 Augen der Kolben festgehalten sind (Fig. III & IV)



Das Lagerstück p, p,
 ruft primär längs
 nach auf den Ring e
 und fällt so den Kolben
 fest auf der Röhre,
 das Lagerstück p, p
 steht in diesem Falle

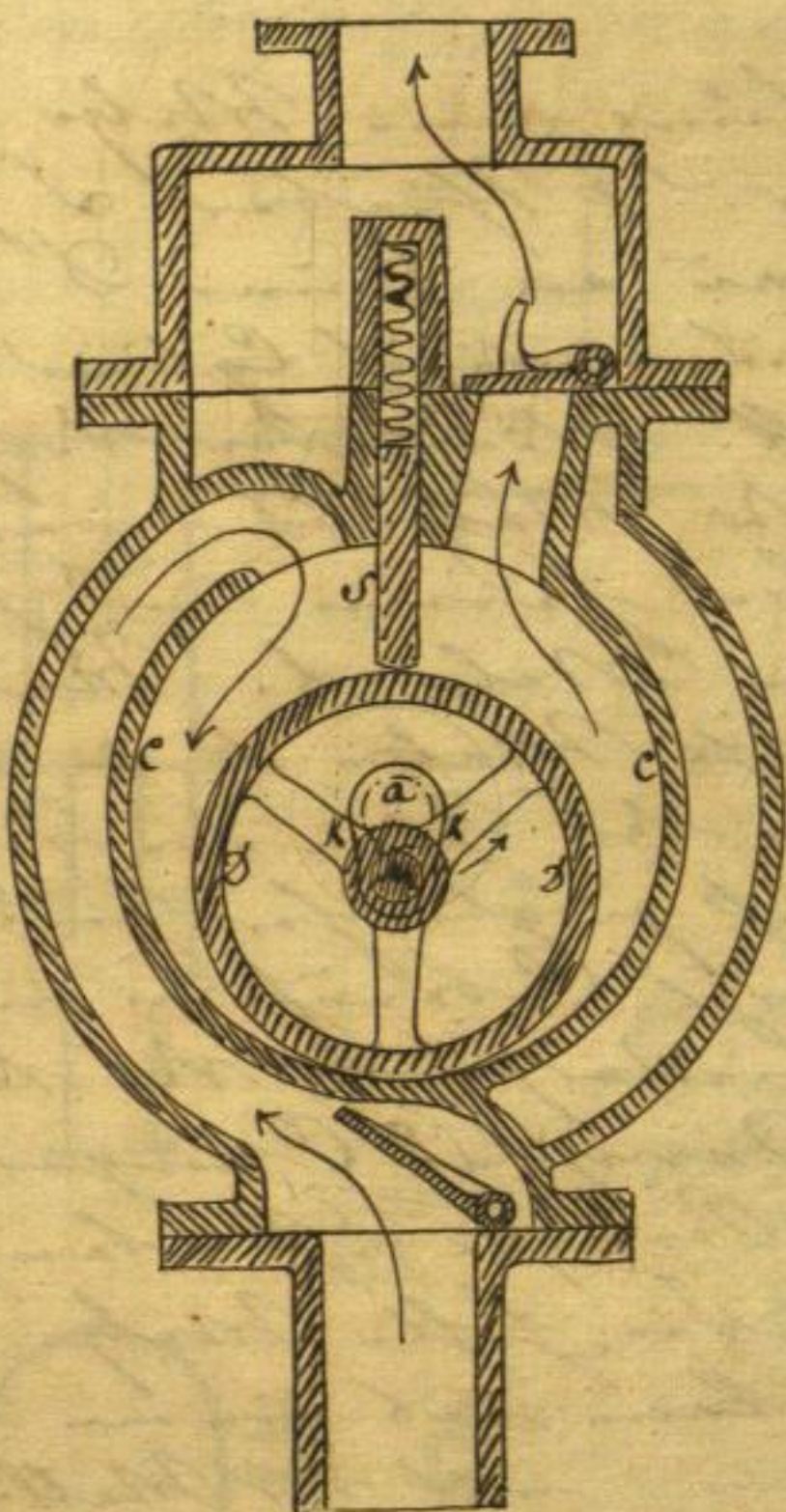
parallel mit dem Kolben. Bei g ausgehoben
 ruft der Lager p, p an einer festsitzenden
 Ringfläche g, g i und ruft folglich den Kolben
 um 90° herum, und ruft nun auf i fort
 bis hinter den Ring g, g, wo der Lager p, p,
 an k aufliegt und den Kolben abwärts ruft.

Rotirende Pumpe.



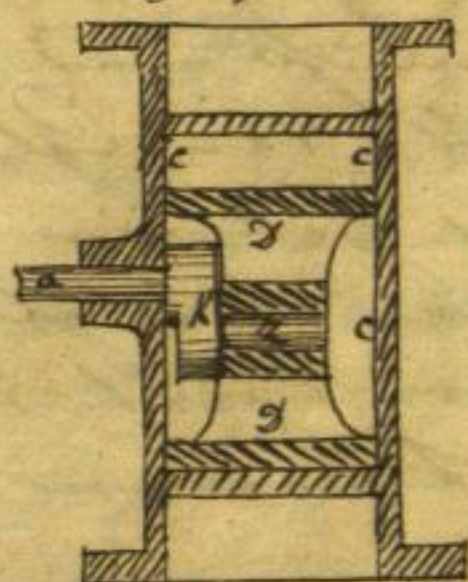
Diese Pumpe besteht aus einem kleinen Cylindersstück C C, dessen Ende ringsum genau abgedreht, d. h. E E gegossen ist, und einem concentrischen Cylinder D D, der in den ersten steht

und dessen Ende genau an den ersten anfließen. Dieser rotirende Cylinder D trägt an Charnieren zwei Klappen c c mit Nadeln c, c,; c ist in Messing od. Ala. hergestellt, so zu beiden Seiten an E angebracht ist, und an der Nadel c, c, angeschlossen und abwärts bewirkt, so daß die Klappen gerade vor dem Ventile einlegen und im Fall der Cylinder D bilden. d. h. genau in der ringförmigen Röhre eingegraben. Hand mit Leder. Nadeln in der Mitte. h. h. ist eine Form, die wie c in 2 Platten an E E angebracht ist, und die Klappen c c langsam öffnen läßt. Da das Ventil mit dem Ventile communicirt, so daß die Klappen vor dem Ventile nicht früher aufgehen, als eingeleitet, ist bei der zweiten Klappen hinter dem Ventile ganz geschlossen ist. Zwei weitere f. f., die in einem an den Cylinder D angebracht sind, sind die Klappen, die nicht zu öffnen, so daß sie gegen die Nadeln c, c, drücken. Am Ende der Klappen am Anfang des Cylinders C zu versehen, sind die Nadeln c, c, so daß sie gegen die innere Wand v. C drücken.



Rotirende Pumpe.

In dem Cylinder C
bewegt sich ein
Curbel K eines Walzen D,
die sowohl an den Boden
als an ihrem Anfang
an dem Cylinder C genau
angepast. Wird an der



an a gedreht
so bewegt sich
der Zylinder Z
und mit
ihm die Walze D
im Kreis herum,
und berührt
nach und nach

den Cylinder C am neuen
Anfang. D ist im Hieber

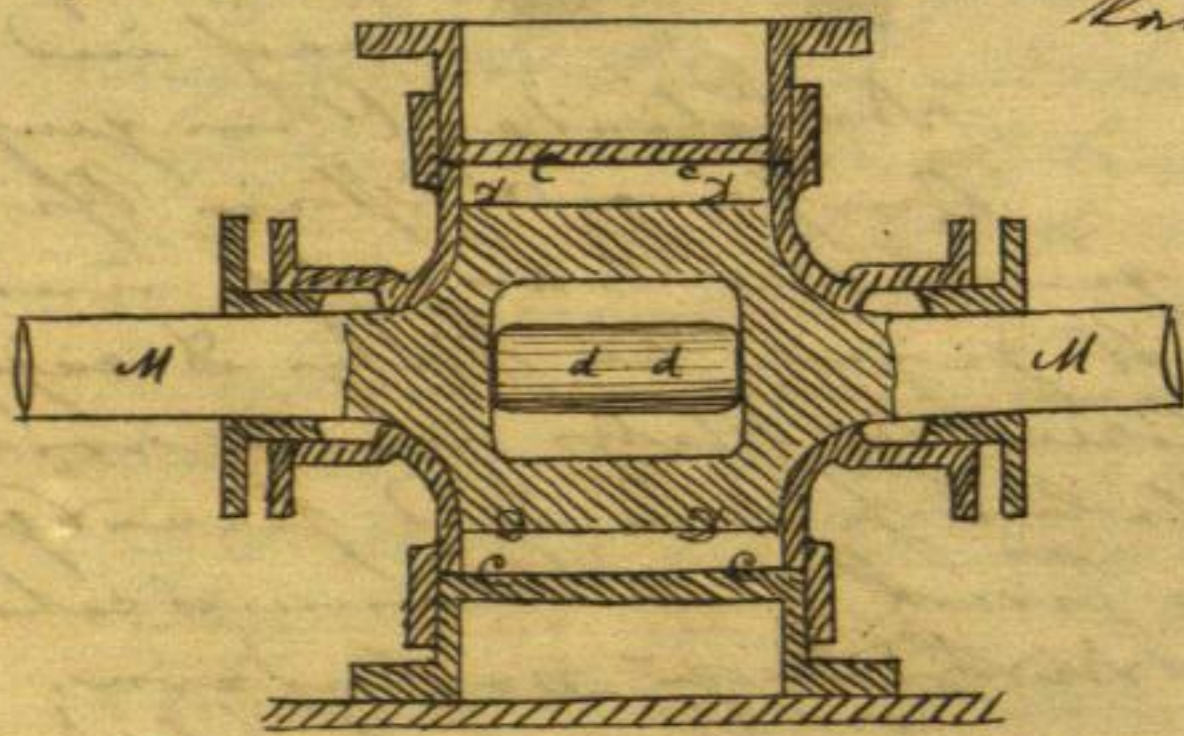
an einem Kiten genau an C angepasst, und
mit Spiralfederu fest gegen die Walze D angepasst
wird. Durch das Rotiren der Walze um a wird
der Hieber abwechselnd hinein und heraus gedrückt.
Der Hieber hat den Zweck eine Communication
der Kugeln und Kugeln zu verbinden.

Das weitere Ziel der Pumpe
ist klar.



Einem solchen rotirenden
Pumpe mit continuir-
licher Kraft ist beizufügen.
Cin D zwei Cylinder fließen
von gleicher Länge aber
ungleicher Durchmesser.
Walze D fest und concentrisch
mit der Achse der Pumpe
M. Rotation mittel punkt.
In der selben Walze D, liegt

frei und ohne Unterbrechung eine Walze d von
 Minimum Durchmesser. 3 Pleiben d gassen
 mit ihren Pleiben genau an Pleind d sind
 sind an zwei ihrer Pleiben durch Cylinderflächen
 begrenzt, also abgetrennt. Wird die Plebung
 der Pleiben und mit ihr die Walze d werden
 die Pleiben abwechselnd herum und herum
 gedreht durch die Pleiben Walze d. Man
 erkennt leicht aus dieser Walze d in jeder
 Stellung der Pleiben an der Pleiben Pleiben
 aufpassen muß und nur gleiches Pleiben die
 Pleiben pleiben der Pleiben Pleiben müssen.
 Jeder Pleibe hat ein Pleibenstück, das durch ein
 Pleibenstück an der Pleibenwand (angestrichelt) wird.
 Das Pleiben Pleiben der Pleiben ist ebenfalls
 leicht zu erkennen. Die Pleiben Walze d
 kann aus einem Pleiben
 mit der Pleiben Pleiben
 gegeben sein. Die
 Walze d d kann durch
 einen der Pleiben Pleiben
 in die Walze d herum
 gebracht werden.
 Pleiben d der Pleiben
 der Pleiben Pleiben
 d der Pleiben Pleiben
 Pleiben Pleiben d d
 und l die Länge der Pleiben, so ist die per 1 Pleiben
 gesprossene Pleibenmenge $= \left(\frac{\pi d^2}{4} - \frac{\pi d^2}{4} \right) l$
 die Pleiben Pleiben zu $\frac{1}{3}$ gesprossene Pleiben
 wenn n die Anzahl der Pleiben per Minute
 und q die per " gesprossene Pleibenmenge bedeutet



und l die Länge der Pleiben, so ist die per 1 Pleiben
 gesprossene Pleibenmenge $= \left(\frac{\pi d^2}{4} - \frac{\pi d^2}{4} \right) l$
 die Pleiben Pleiben zu $\frac{1}{3}$ gesprossene Pleiben
 wenn n die Anzahl der Pleiben per Minute
 und q die per " gesprossene Pleibenmenge bedeutet

$$q = \frac{2}{3} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot \frac{n l}{60} (d^2 - d^2).$$

Dies Resultat gilt für alle 4 gesprossenen Pleiben
 Pumpen.

Wind Kessel an Saugröhren in alle
großer Länge der
selben.

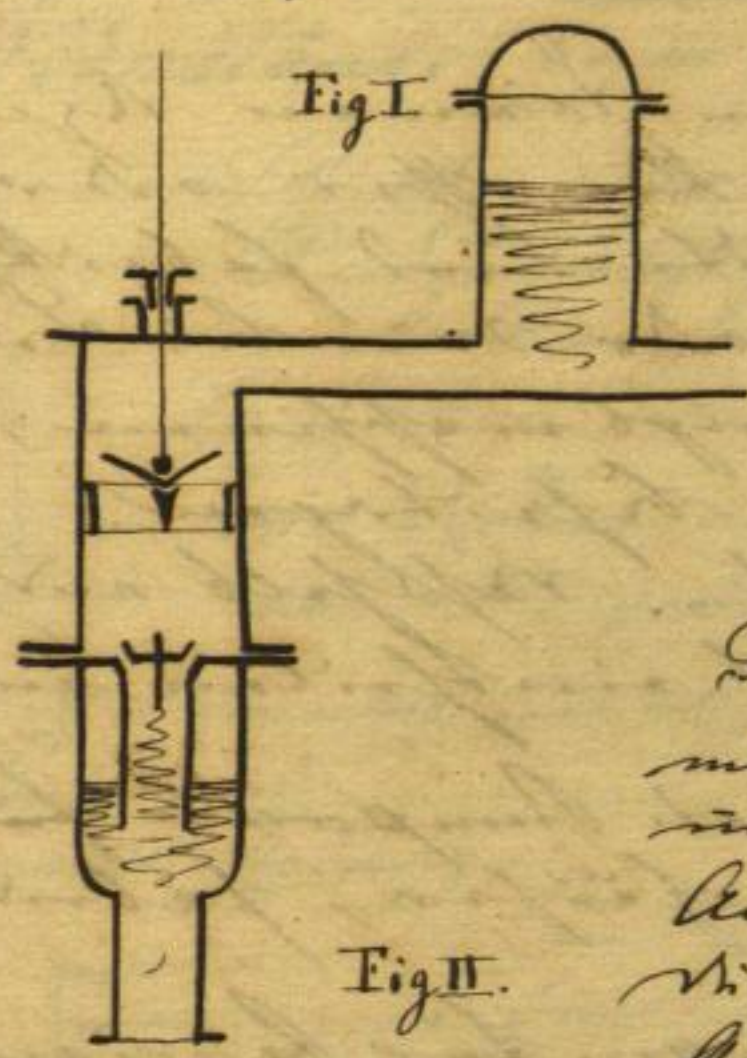
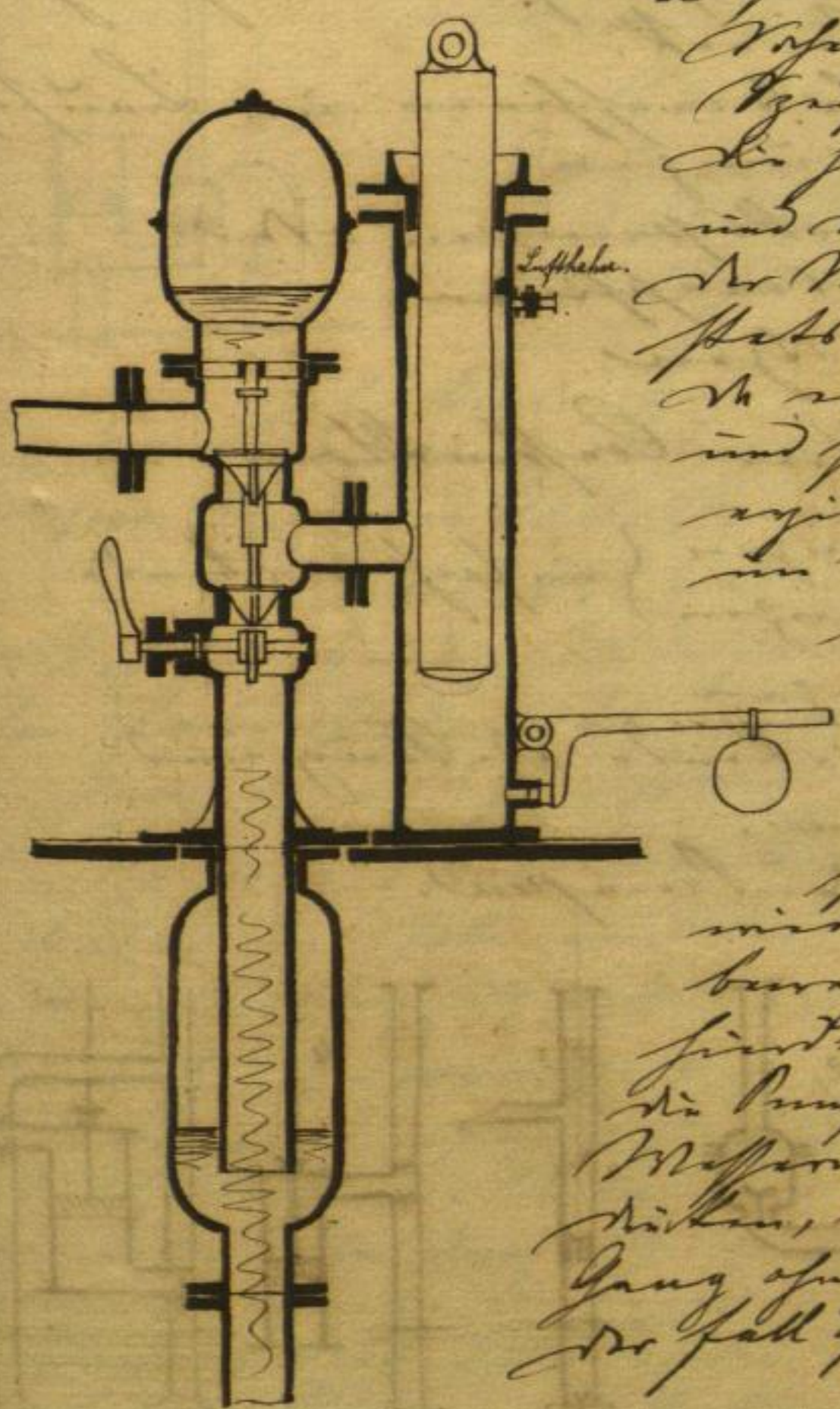


Fig. I

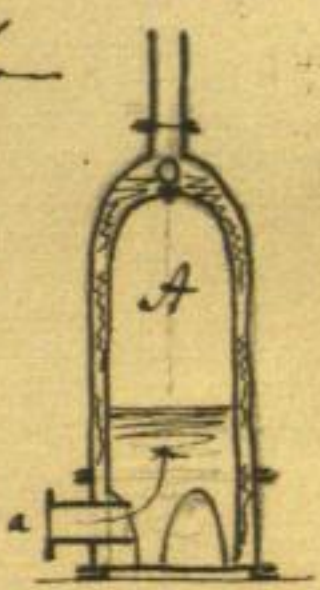
Oben bei Kistkrofen.
Denn das Wasser in
den Röhren nicht geringen
ist deshalb Bewegung
gesetzt mit dem Röhren
nicht zu machen.

Fig. II. Speisepumpe
mit Windkessel an Kistkrofen
und Windkessel an Saugrohr
Aushebung des Saugventils
durch Excentricum zum
Aufstellen der Pumpe und
Kistkrofenventil

Fig. II.



Eröffnungen bei Maschinen
die sehr schnell laufen
und die große Gefahr mit
der Maschinen haben sollten
haben zwei Windkessel,
da ein viel schnellerer
und besserer Gang derselben
erzielt wird. Das Wasser
im Saug- und Kistkrofen
bleibt dann immer
in Bewegung und
muss nicht bei jedem
Rückschlag abzusinken
lassen bleiben und
wieder mit großer Gewalt
bewegt werden. Es wird
sich die Kraft sofort und
die Pumpe wird sehr die ganze
Messernachsaugen und
ziehen, was bei einem sehr schnellen
Gang ohne Windkessel nicht immer
der Fall ist.



Windkessel
für sehr hohen
Druck. A. sehr
eingesetzte
Windglocke.
der Kistkrofen
a. saugt in die
Glocke hinein
und die Pumpe
selbst ganz
mit Luft
füllen zu können
wobei man
den Luftsaug
zum d. Ventile
der Pumpe
nicht saugen
aufmerksam.

Pumpwerke.

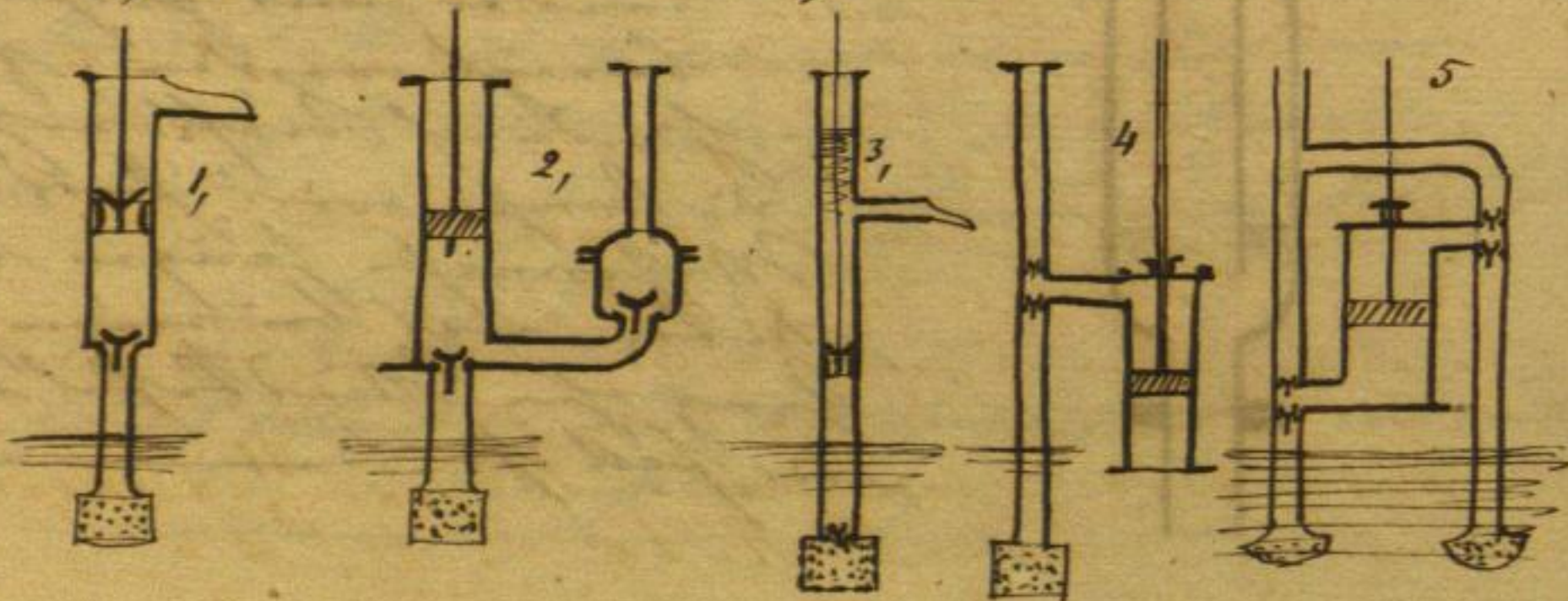
Viele Maschinen dienen zur
entwässerung Trinkwassers oder Reinigungs-
wasser für Städte und Fabriken
oder zur Wasserkraft, oder wie bei Bergwerk
die Wasserkraftmaschinen, die
Grubenwasser zu heben.

Man kann sie selbst auf ihrer
Bestimmung nach einteilen in

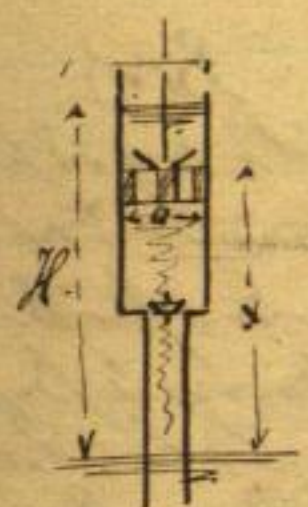
- 1, Wasserheben od. Pumpwerke für die
Trinkwasser für Häuser, Fabriken und
Städte liefern
- 2, Fabrikpumpen für Reinigungswasser
od. sonstigen Zweck.
- 3, Wasserkraftmaschinen im Laufes
od. Längenzug zu
- 4, Bergwerkspumpen oder
Wasserkraftmaschinen
- 5, Feuerbrücken.

oder nach ihrer Construction in

- a, Saugzugen } in fast wie Land
- b, Druckzugen }
- c, Saugzugen
- d, Sogzugen od. Saug und
Druckzugen.
- e, rotierende Pumpen.



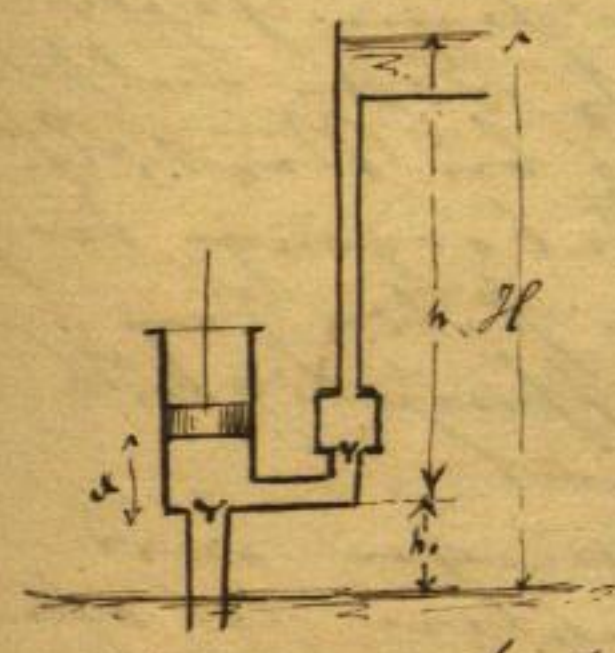
1. saub. Pümpgängen, 2. Druckgängen
 3. gewisse tief. Lüftungsgängen
 4. Abgängen, 5. Abzellanirstande.
- Widerstände beim Pumpen.



Es ist das atm. Druck, & der Rückst.,
 P die auszublauen Gänge
 der Kolbenringe
 so haben wir die Gf
 $1000 Q(H-x) + A - 1000 Q(x) = P$
 od. $P = 1000 QH$

Pf. Druck ist abhängig von der Stellung
 des Kolbens.

2. Druckgängen.



Wir haben hier die Gf
 für den Hindergang.
 $P = 1000 Q(x+h) - 1000 Qx$
 $P = 1000 Q(h-x)$

Pf. Druck ist abhängig
 von dem Stand des Kolbens
 und ist für aber nicht mehr
 mit x als x im Weg. gegen h

fast klein ist.
 für den Abgang hat man
 $1000 Qx - 1000 Q(x - (h_1 + x)) = P$
 $P = 1000 Q(h_1 + x)$

Mittel der beiden Widerstände $1000 Q(h + h_1) = 1000 QH$
 Ofen Abzellanirstande man Druck der
 zum Pumpen nötigen Kraft.

$$E = P \cdot v = 1000 Q H \cdot v = 1000 Q \cdot v \cdot H$$

Qv aber das Volumen des Wassers, welches
 bei jedem Kolbenhub gegeben wird per 1" = 9

$$\text{Druck } E = 1000 \cdot 9 \cdot H$$

Abzellanirstande. Volumen aufpassen.

1. durch Klappen, 2. Räder etc.

Bei einer die das Abzellanirstande aufpassen.

Massenstück = 2, die nachher geht für E
 so kann 2 druckvoll werden. Nach $2 = \frac{H}{L} \cdot L(\alpha u + \beta u^2)$

für einen Kolben ist $H = d u$. $\therefore Q = \frac{Q d^2 u}{4}$

$$\text{Daher: } \frac{H}{Q} = \frac{4}{d} \text{ und also: } \frac{4}{d}$$

$$Q = \alpha \cdot \frac{4}{d} (\alpha u + \beta u^2)$$

Die Gassen. Der Wasser ist ganz = 4'
 Die Wasserleitung wird 2 fass beträchtlich Wasser
 auch 2 fass groß.

Audem Mitternacht können aussetzen. Der
 den Pünger, der sich im Saal an der Pünger
 befindet. Der an den angesehnen Pünger und das
 Wasser mit gr. Quelligkeit fließen, in Pünger
 dann an die angesehnen fließen. Wasser aus der
 in viel. Der Pünger einen Pünger immer lab. Pünger
 mehr ist in der Pünger und mehr werden mehr. Der
 Pünger ist der Pünger. Der lab. Pünger. mit dem
 fass die Wasser tröpfen.

Die Pünger sollen überall ge. Pünger
 verbinden, damit das Wasser in der Pünger.
 nicht zu ändern. Pünger, wodurch Pünger
 Effectual mehr ist, was bis Pünger
 nicht zu verändern ist. Die Pünger der
 Pünger sollen nicht ragen, sondern Pünger
 Pünger aussetzen mehr den Pünger
 in Pünger und Contracten.

Der Effectual. Der Pünger und
 ist. Pünger, man hat Pünger
 mehr ist.

Die Pünger Pünger durch eine Pünger
 zu haben ist sehr gut. Der die Pünger
 Pünger Pünger ist der Pünger
 zu Pünger, mit der Pünger
 nicht gleich in Pünger
 der, die Pünger gegen das Pünger
 mehr. Der die Pünger zu
 nicht in Pünger Pünger.



In Pünger auf Pünger
 sind große Pünger als gr.
 Pünger Pünger
 als Pünger.

Ist die Pünger Pünger sehr lang so
 wird das Pünger bei der Pünger
 Pünger und Pünger Pünger, so Pünger
 die Pünger der Pünger ist als die Pünger
 Pünger. Der Pünger. In Pünger Pünger
 nicht die Pünger Pünger Pünger.

da das gefobene Wasser immer mit einer gewissen Geschwindigkeit aus dem Ausguss abfließen muß, so muß dasselbe immer etwas höher gefoben werden als der Wasserspiegel im Ausguss liegt. Dies beträgt aber gewöhnlich nur 6-10 centimeter kann demnach in den meisten Fällen für die Ausfüllung ausreicht werden.

Eine andere Mangelhaftigkeit kann aber die der lebendigen Kräfte entstehen, die dem Wasser während der Fahrt mitgetheilt werden muß und die dasselbe bei anfangender Pumpenarbeit für abgeben des Rollens wieder verliert. Diese Mängel natürlich mit dem Quadrat der Geschw. des Rollens.

Vergleichen mit anderen Pumpen sind in dieser Hinsicht besser, da die Wassersäule immer in Bewegung bleibt.

Bei langen Wasserleitungen für große Mächte von 4000-10000 nechst müßte eine enorme Kraft erforderlich sein um die ganze Wassermasse nach jedem Hub die lebendige Kraft wieder zu ersetzen. Man zwingt aber immer das Wasser vorher in ein festes geschlossenes Reservoir oder in eine feste aufrecht stehende Säule, aus der es dann erst in die Leitung fließt, so daß das Wasser in der Leitung immer in Bewegung bleibt. Außerdem ist noch gewöhnlich zwischen Maschinen und Handpumpen ein Ventilsystem zum Moderiren angebracht.

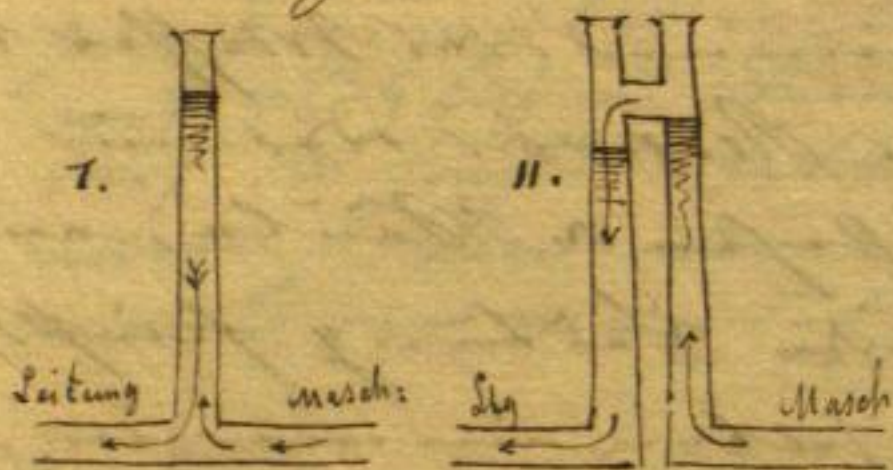
Die Maschine selbst ist auch derselben Natur. So ist gewiß, daß das Wasser immer mit einer möglichst constanten Kraft gefoben oder gedrückt wird.

Nachtrag.

Der Plumbfuss wird nicht nur langsam
 langsam gemacht, sondern sein Gewicht bestimmt
 die ganze Messung in die Höhe zu treiben.
 Es wird selbst von der Messung nicht
 gesehen und fällt dem langsam Ding
 sein richtiges Gewicht nicht. Folglich
 gibt ein Widerstand in der Leitung, so
 geht aber der Plumbfuss langsam abwärts,
 und accomodiert sich ganz an die freiwillige
 Bewegung des Wassers.

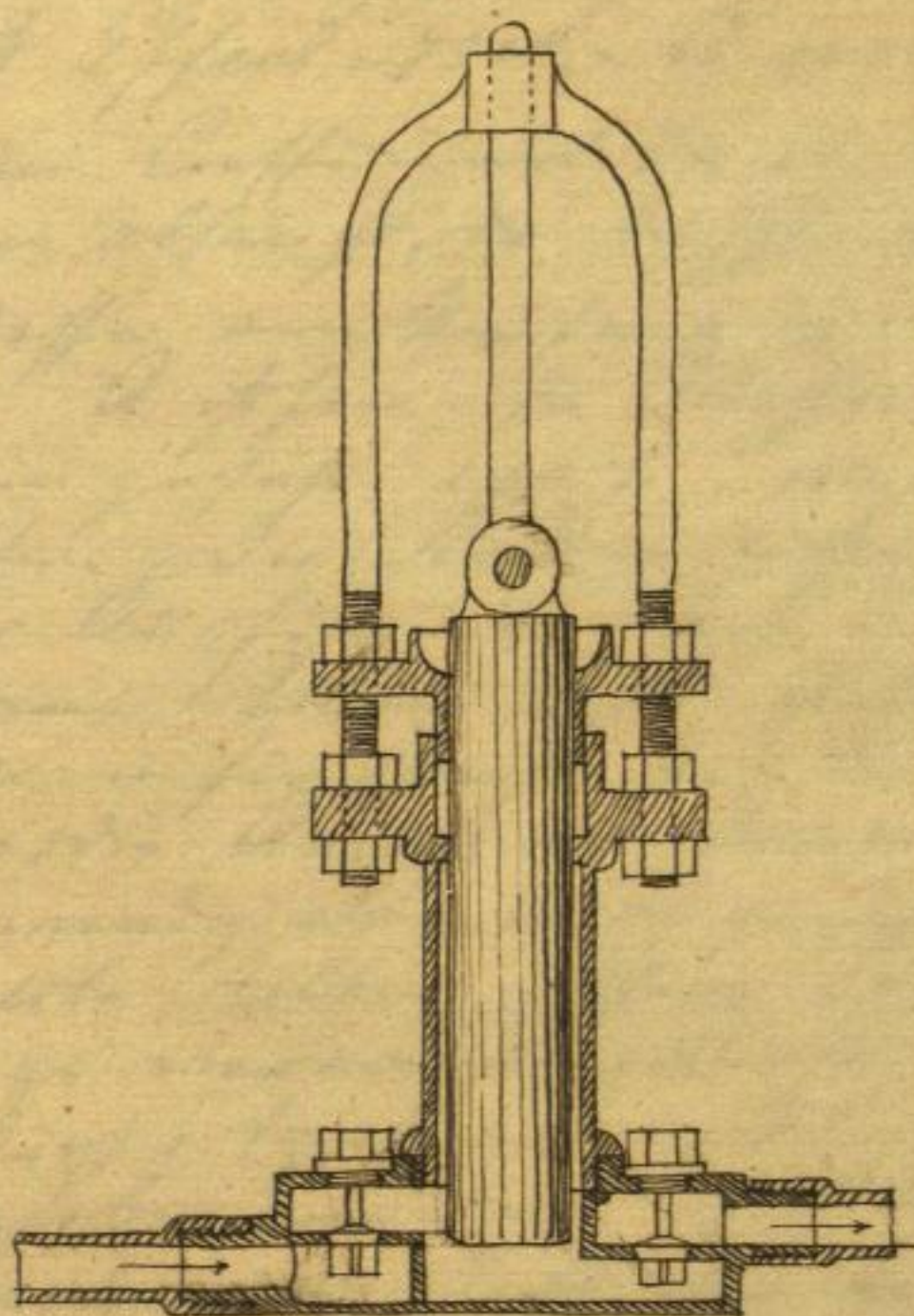
Es ist selbst ein gut bei solchen
 langen Leitungen oder sogar Gruben zu setzen
 die Röhren mit Stützen und Öffnungen
 wider zu bewegen, wobei die Gassen der
 Messung sich nach der der Röhren richten muss
 ob es will oder nicht!

Nun das Ausfließen des Wassers aus
 der öffentlichen Leitung immer richtig,
 die Gassen d. Messung in der Leitung also sehr
 constant zu erhalten wird der Plumbfuss
 schnell in die Höhe gehoben und geht langsam
 wieder abwärts, so dass während der Länge

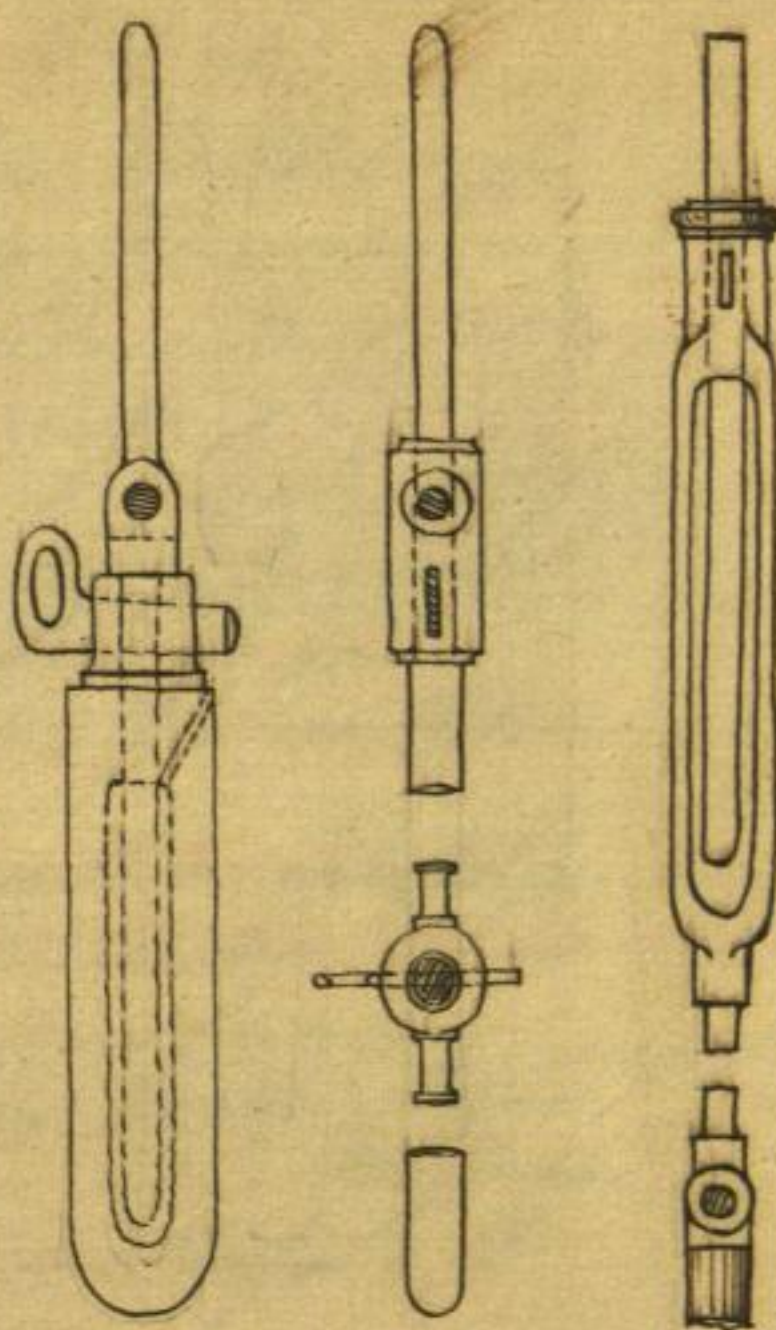
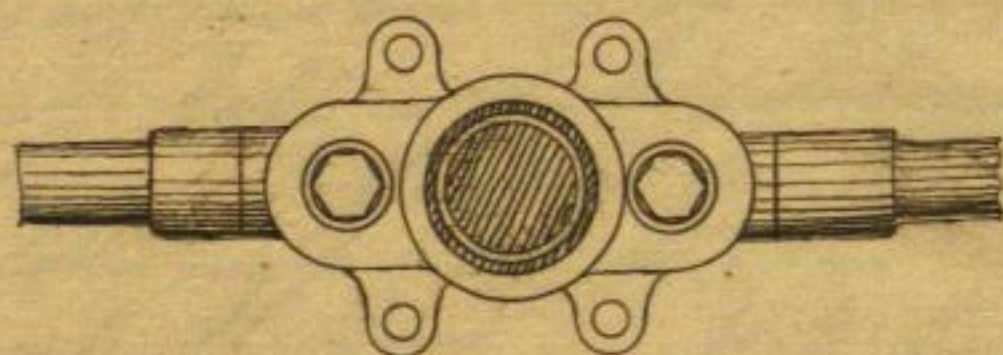


besatz des Plumbfuss
 das Wasser in der Hand:
 Wasser sinkt, welches nicht
 wenig betragen kann.
 Das das Wasser in dem
 vert. Rohr nicht gesenkt.
 abwärts geht, während

Der Plumbfuss gehoben wird, so wird bei nur
 einem Rohr das Wasser, das der Plumbfuss bei Abgabe
 liefert, gegen die sich nach unten gehenden Röhren
 bewegende Wasserpfeile zu setzen. Man muss
 daher bei großen Marken immer sorgfältig
 Vorkehrungen treffen, wie Fig II. zeigt. Dadurch soll die
 Messung immer von der Widerstand zu überwinden.



Grundriss.



Abstellungen
für
Speisepumpen.

Es ist die Refraction des Lichts in Wasser zu betrachten
in der Luft.

$$\text{Licht Effect} = 75 \text{ u.} = 1000 \cdot Q (h+z)$$

aus dem Coefficienten des von der Wellenlänge
des Lichts abhängt, der bei verschiedenen
mit Wasser am Anfang der Wellen Vorfinden
kann. Q ist für die Messungen p. 1.

Q ist in gewöhnl. 1±0,2, 1±0,3, je nach der Ausföhrung.
des Appar. Der Kolben misst sich ebenfalls
nach seiner Ausföhrung. Der Apparat ist für
Wellenlängen Kolben 2 dec. Gassen, für mittleren
Licht 3 dec in fünf Pfeilen 4-5 dec.

Was die Ausföhrung der Messungen betrifft, so
sollen so wenig als möglich gemacht werden, damit
für mehrere Kolben, dieselben Fractionsionen
etc nicht zu compliciren in der Ausföhrung.

Fall des 1. Regel wurde Messungen in Wasser.
9 p. 1. gegeben wurde, ist es dann Versuch = D
Kolbenwasser = v ist für m 1.

$$\frac{D^2 \pi}{4} \cdot v = m g \quad D = \sqrt{\frac{m \cdot 49}{\pi v}} \quad \text{ist die Prüfung}$$

$$\text{mit Wasser misst sich. } D = \sqrt{2} \cdot \sqrt{\frac{m \cdot 49}{\pi v}}$$

Was die Kolbenhöhe anbelangt
so ist im laugen besser als im kurzen, da dann
die Ausföhrung noch besser sein muß, in der
Messung etc. ist. so ist l = 4,5 bis 4,8 d. m.

$$\frac{2 \pi n}{60} = \frac{\pi n}{30} = \text{Ang p. 1} = v \text{ dann}$$

$$l = \frac{v \cdot 30}{n}$$

In gewöhnl. Messungen nach dem
die Refraction = $\frac{D}{2}$, bei größeren Messungen
muß d. geringere sein.

$$\text{p. 2. } \frac{75 \text{ u.}}{11 \cdot 1000 \cdot g} = h, \quad z = \frac{4}{g} (\alpha u + \beta u^2); \quad \frac{D^2 \pi}{4} u = g$$

$$v = \sqrt{\frac{49}{\pi u}}, \quad \text{also } z = \frac{4}{\sqrt{\frac{49}{\pi u}}} (\alpha u + \beta u^2)$$

inward u. benutzt werden kann. Falls u = 2684
und so ist das günstig, wird es dagegen etc. sein
die Refraction des Lichts nach der Ref. d. R.

Längs der Länge des Rohrs für Litz
 v. Auslauf $l = 4000^m$
 Innenzugast v. Rohrs. = 30000 Faden
 Längl. Litz p. 1 Rost = 40 Litz = $\frac{40}{30000} c^m$
 Rohrs Gefall = 25^m
 Litzhöhe = 0. Wirtzeit = 12 Minuten
 Die Pumpe soll 2 einfach mit einem Kolben bet.

$$\text{Litzmenge in 12 Minuten} = \frac{30000 \cdot 40 \cdot c^m}{1000} = 1200 c^m$$

$$p = \frac{1200}{12 \cdot 6000} = \frac{1}{36} c^m$$

($v = 0,3$ angenommen.)

$$m = 1,2 \quad \text{Anspr. } I = 0,37^m \quad I = 0,12^m = \frac{1}{3} I$$

$$L = \frac{4000 \cdot 4 \cdot 0,0025856}{912} = 341^m \quad (\text{Tab. 145})$$

$$\text{Gesam. v. W. i. d. Röhren } u = 2,5^m$$

$$\text{and. } I = \sqrt{\frac{49}{\pi u}}, u = \frac{49}{I^2 \pi}$$

$$N_n \cdot 75 = 1,1 \cdot 1000 \cdot (h+2) \quad h=0 \quad L=341$$

$$N_n = 140 \text{ Pferde.}$$

Diese gr. Litzkraft lässt sich von dem
 Röhren für 2 Röhren zu vervielfachen, mit
 einem Durchmesser von 2,5 m.

$$d = 0,185; \quad u = 1,09 \quad L = 4000 \cdot \frac{4}{9185} \cdot 0,004327 = 37,4$$

$$N_n = \frac{1,1 \cdot 1000 \cdot 1}{36 \cdot 75} \cdot 37,4 = 15 \text{ Pferd.}$$

Sind gegeben $N_n = 100$ $L = 4000$, $u = 1,2^m$
 und verlangt q ? Es ist man für $h=0$

$$75 W = 1,1 \cdot 1000 \cdot q \cdot L \quad L = \left(\frac{4 L}{\sqrt{\frac{49}{\pi u}}} (\alpha u + \beta u^2) \right)$$

$$q = \left(\frac{75 W}{1,1 \cdot 1000 \cdot 4 L \sqrt{\frac{49}{\pi u}} (\alpha u + \beta u^2)} \right)^2 = q = \frac{1}{144} c^m$$

$$d = \sqrt{\frac{49}{\pi u}} = 0,09 \quad I = 0,18$$

Construction der Pumpen.

Die Pumpe ist einmündig und einfach
 Die Pumpe fängt ganz von dem Punkt der
 Pumpe ab. Die Pumpe ist einmündig und
 die Pumpe ist einmündig und die Pumpe ist einmündig.

Nachtrag.

Man set bei den Pumpen immer folgende Gleichungen, woraus jede Aufgabe gelöst werden kann.

$$1, 75 N_u = 1000 (1 + 0,2) g (h + 2)$$

$$2, 2 = \frac{4 L}{d} (\alpha u + \beta u^2)$$

$$3, m g = \frac{\pi d^2}{4} \cdot v$$

$$4, m g = \frac{\pi d^2}{4} \cdot u \quad \text{man set immer die}$$

Pumpe durch ein Messrohr gegeben werden soll von selbem R und Umfangsgrößen. V

$$\frac{V}{v} = \frac{2 \pi R}{2 l} = \frac{\pi R}{l}$$

$$\text{so sei z. B. } L = 4000^m, h = -12^m$$

$$g \text{ für ein Maß v. } 20000 \text{ (insekund) } = -800^{\text{cm}} \text{ pro Tag}$$

$$g = \frac{800}{24 \cdot 60 \cdot 60} = 0,0092^{\text{cm}}^m$$

Es sei ein Leitrohr gefüllt von $1,4^m$ vorhanden um die Pumpe durch ein Messrohr gegeben zu werden.

$$\text{Nehmen wir } v = 0,2 \quad u = 1,3 \text{ je unit}$$

$$2 = 0,267 \quad d = 0,104 \quad 2 = \frac{4 \cdot 4000}{0,104} \cdot 0,00611 = 94^m$$

$$N_u = 12,6 \text{ Pferde.} \quad \frac{R}{l} = \frac{V}{v \cdot \pi} = \frac{1,6}{3,14 \cdot 0,2} = \frac{2}{l}, \text{ da } R = 2$$

$$\text{und ferner } l = 0,785.$$

$$\text{Sind } N_u, L, d, m, h \text{ und } v \text{ gegeben und}$$

$$g, 2, u \text{ und } 2 \text{ gesucht so set man}$$

$$75 N_u = 1200 \cdot g (h + \frac{4 L}{d} (\alpha u + \beta u^2)) \text{ in. da } g = \frac{\pi d^2}{4} \cdot u$$

$$75 N_u = 1000 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot u (h + \frac{4 L}{d} (\alpha u + \beta u^2)) \text{ woraus } u$$

leicht gefunden werden kann.

$$g \text{ wäre dann } = \frac{\pi d^2}{4} \cdot \frac{u}{m} \text{ in. } 2 = \sqrt{\frac{4 m g}{\pi v}}$$

$$\text{z. B. } N_u = 6, L = 4000 \quad d = 0,1, m = 1,2$$

$$h = -12, v = 0,2 \text{ so bekommen wir:}$$

$$57,3 = (120000 (\alpha u + \beta u^2) - 12) u, \text{ für } u = 1 \text{ wird die rechte}$$

$$\text{Seite } = 36 \quad \left. \begin{array}{l} u = 1,1 \quad 64,3 \\ u = 1,07 \quad 58,6 \end{array} \right\} \text{ in. dann } u = 1,07, g = 0,007$$

$$\text{und } 2 = \sqrt{\frac{4 \cdot 1,2 \cdot 0,007}{3,14 \cdot 0,2}}$$

Nachtrag.

Will man bei der Berechnung der Kosten der Anlage berücksichtigen, so resultieren mir dafür neue Gleichungen.

W. z. B. die Gesamtkosten der Anlage

L Länge der Leitung

d Metallstärke der Röhren $= d = a + b + d$

mit d der Röhrenstärke " " bedeutet

und $K = K(L + d(a + b + d)) + K_1$, wobei K_1 die Kosten der Pumpe mit Kraftmaschine.

$d\pi(a + b + d)$ der Querschnitt der Röhren ist

und K die Kosten eines laufenden Meter

zu bestimmen als coefficient Leitung. K_1 kann ausgedrückt werden

mit: $K_1 = K_2 \left(d\pi(a + b + d) \left(\frac{l}{d} \right) + K_3 \right)$

$K_2 K_3$ = Kosten der Maschine

$d\pi(a + b + d)$ Querschnitt des Pumpencylinders

$\left(\frac{l}{d} \right) d = l =$ Hub der Pumpe und K_3 ein

zu bestimmendes coefficient.

Es sei gegeben, $K, m, g, v, L,$

gesucht: d, d, z, u, K_1 und gefordert

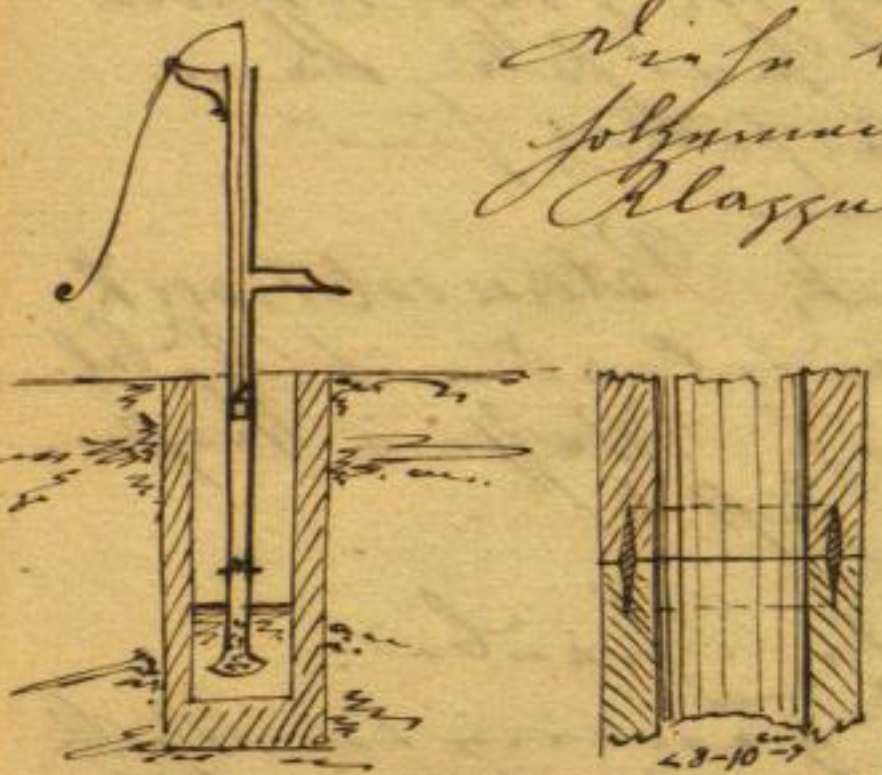
daß K ein Minimum werden soll, d. h.

$$\frac{diff. K.}{d. u} = 0$$

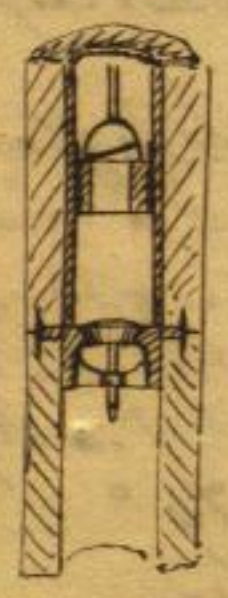
d. u

ausgeföhrt werden, die Wassermasse wird dann
nicht so groß. Die innere dann etwas kleiner,
das Wasser. Diese Maschine wird in der Luft
in der Luft sein. Die innere dann
Wasser fördern bei. Einziges, wenn man
man oder nicht, dann diese sind dann das
bald abgefließen. pflaßt.

1. Die gewöhnliche Längenmaschine.



Die Maschine besteht aus einem
langen Rohr, in welches sich ein
Kolben hinein bewegt, der
auf od. auf od. auf
auf. Unter dem
ist ein kleiner
Pumpenkolben. Die
Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die
Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die
Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die



Die Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die
Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die
Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die

Die Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die
Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die
Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die



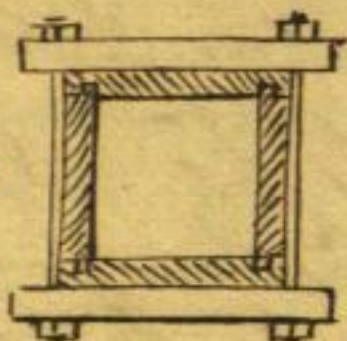
Die Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die
Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die
Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die

Die Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die
Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die
Maschine ist in der
Länge der Maschine
festgesetzt. Die

oder die Feingewichte ist von Auf mit Leder-
Polbau. Man kann die Polbau-
stücke zueinander $\text{Vat} = \frac{1}{2}$ d. s. d. d.
Dies Feingewichte sogar als d. d. d.
nicht aufgeführt werden.



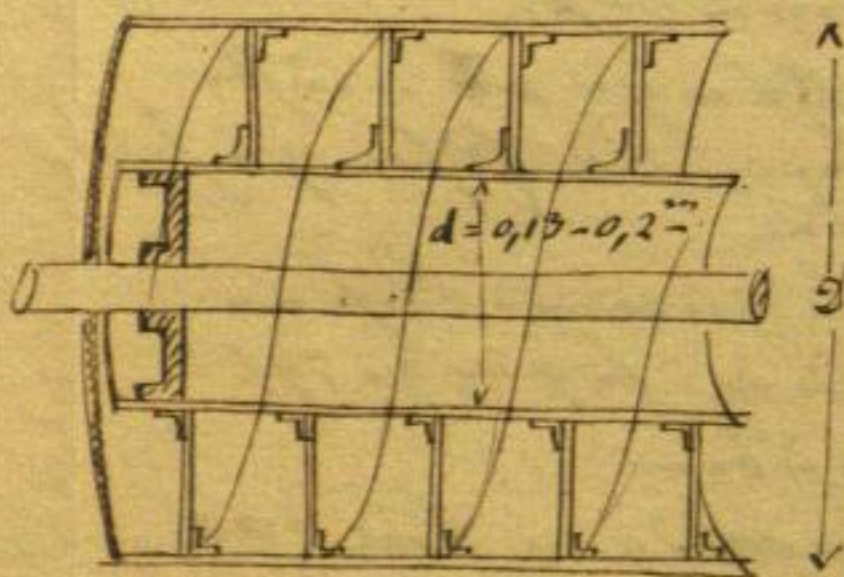
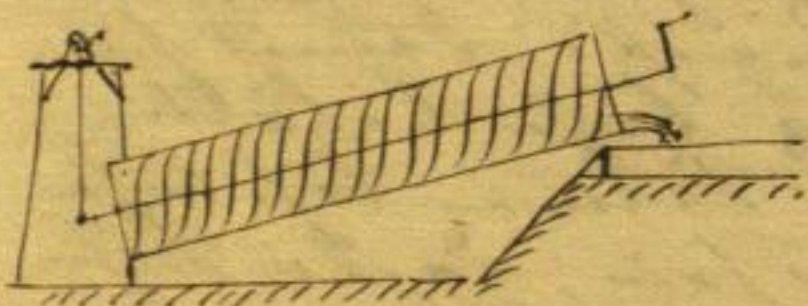
Joseph Prinzen können aber auch
als Lehren häufig zusammen-
gebracht werden. Auf jeden
Fall von Kaffert, das dieselben
nicht, Manen Juchsen kann
die für sich sehr befriedigend sind.



Kaufmann, Paternosterwerk
nach Kaufmann mit Röhrl.
einr. 10 Pf. 10 Messer in Thapen.
bau. 1. Class 10 Pf. 6.

Answered. 174. Answered.

Da nun mittelbar oder unmittelbar nach
geben wegen der colloqualen Massennote
sehr pflanzl. Reproduction.
Ein geistliches Massin ist die Kasse.
Glaub, oder aber oft sehr lang wird, da Tab.



Maß der Höhe 30-45°
Höhe der Fronte
gibt die Größe der Augen
Der Fronte = 90°

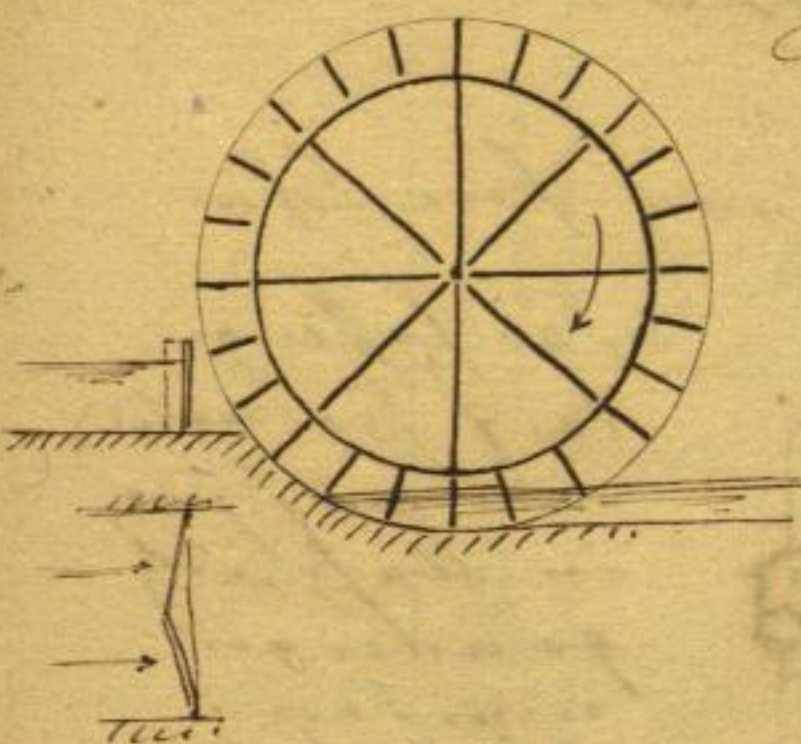
Man mag sich
gerne sehr ganz an
sich mit seinem Lapsling
Laps aber ist, wenn
die ganze Arbeit von
sich gemacht wird, wie in
Kunstschulen, sogar
undankbar.

$Yp. h = \text{förändringssiffr}$
 $\text{h Längd d. förändr}$
 $p \text{ i p. l. sin} \alpha = h$

$$I = 0,4 - 0,6 \text{ m.} \quad D = 0,13 - 0,2 \text{ m.}$$

$$N_n = \frac{2}{5} \frac{1000 Qh}{75} = 70-60\%$$

75
Sonder gut anwendbar für pflanztes Wasser.

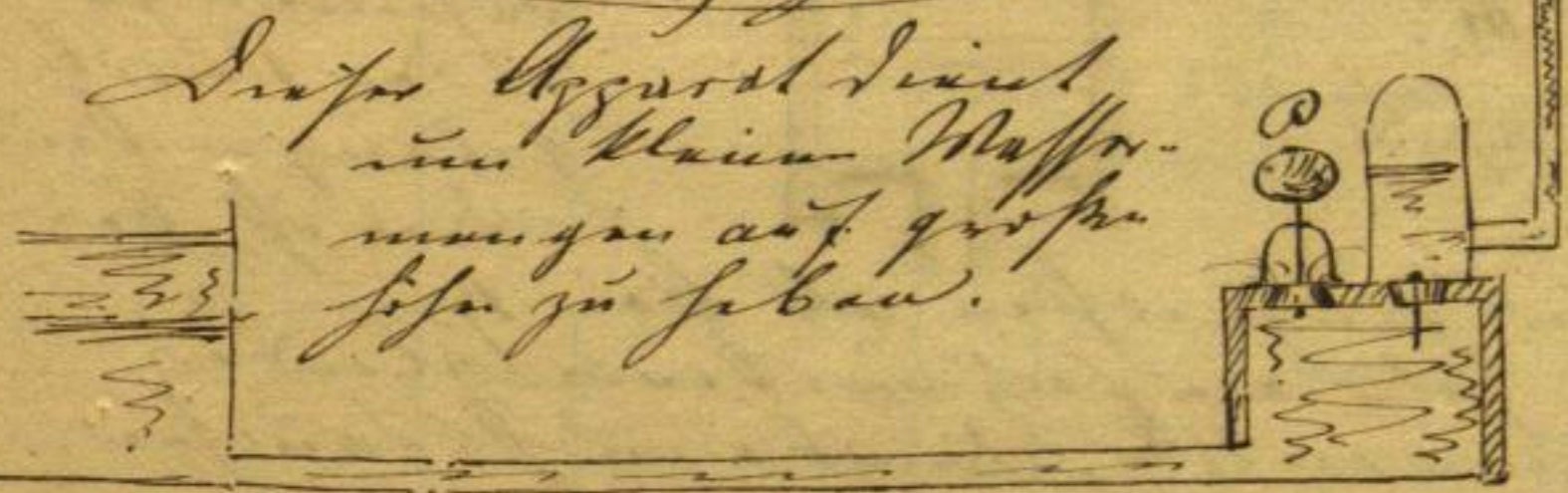


Ein große Wasserräder
 auf kleinen Höfen zu
 setzen ist die 2 folgende
 Maschinen sehr vortheil-
 haft. Die erste ist
 ein einfaches gewöhnliches
 Wasserrad das aber durch
 irgend einen Motor
 rückwärts getrieben
 wird.



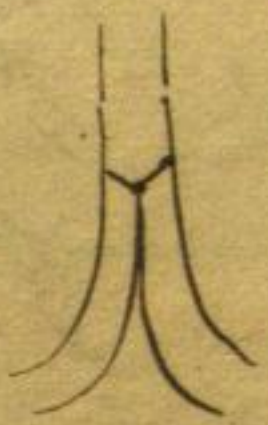
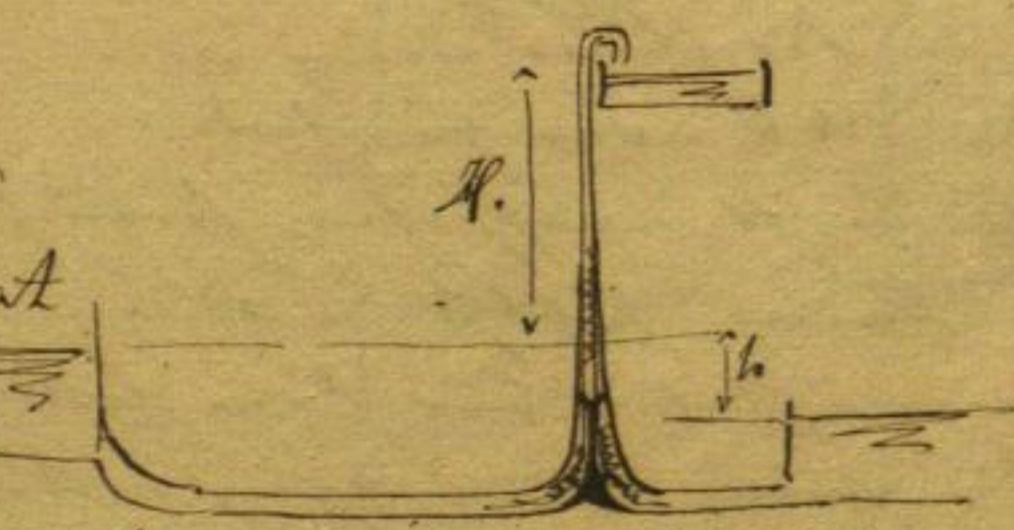
Das zweite ein Zentrifugal-
 rad. Das Wasser wird
 durch die Räder in Folge-
 der Centrifugalkraft aus-
 geschleudert. Dieser ist sehr
 vortheilhaft. Die dritte
 Maschine ist ein Wasser-
 rad das durch einen Motor
 rückwärts getrieben wird.
 Das Rad besteht aus einer
 Anzahl von Schaufeln die
 durch einen Motor rückwärts
 getrieben werden.

Wasserräder von Lammont
 Hydr. Wedder als Stopfseher
 Mongolfier



Dieser Apparat dient
 zum kleinen Wasser-
 raden aus großen
 Höfen zu bauen.

Das zweite große Resumé par M. de
 Euler über Physik.

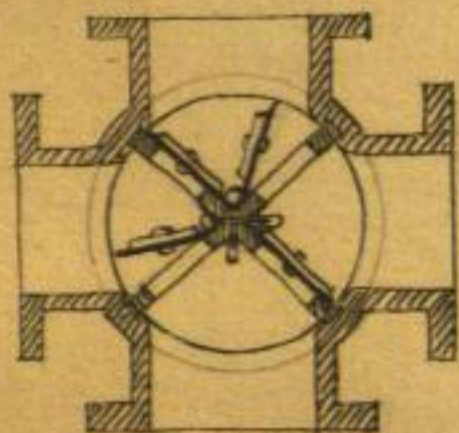
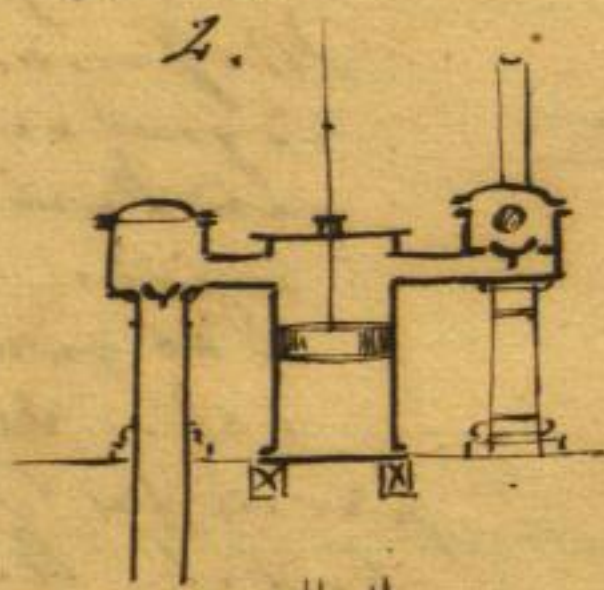
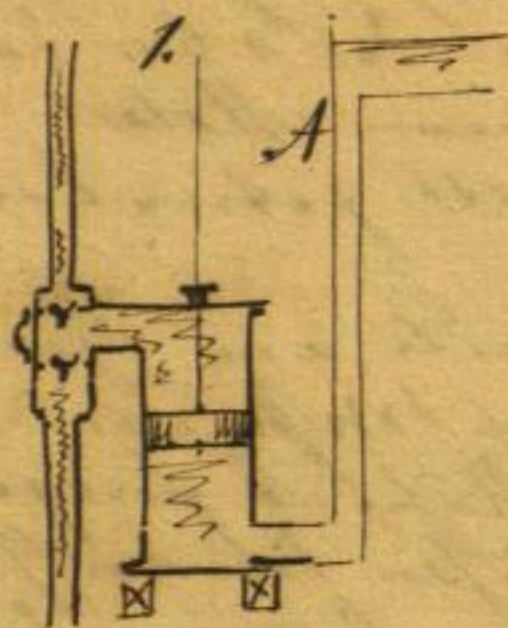


Dieser Apparat ist nach
 dem Prinzip
 von M. de
 Euler
 sehr vortheilhaft
 aus großen
 Höfen zu bauen.

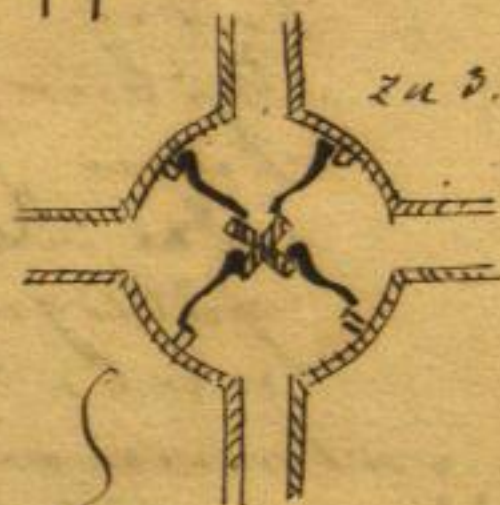
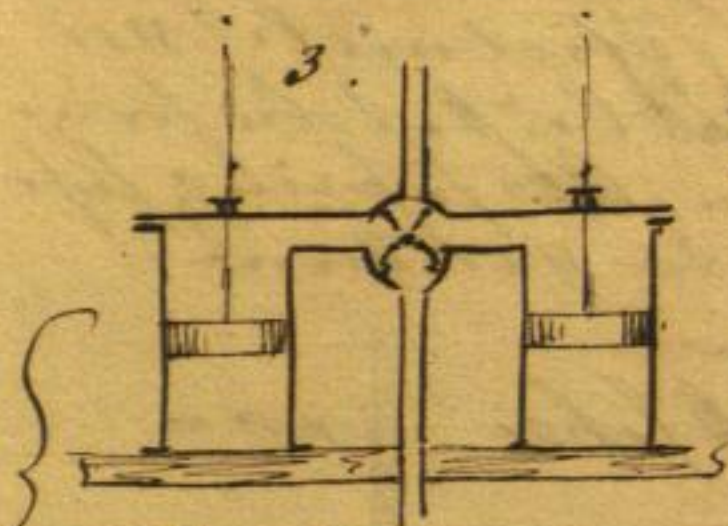
Einem großartigen Nutzen

Gruben pumpwerke.

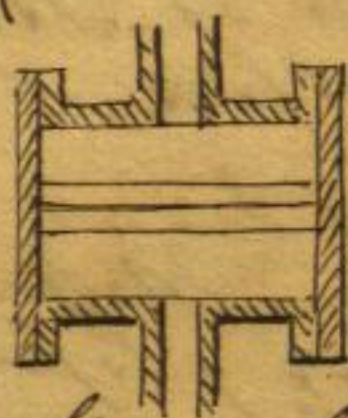
In Anordnungen der man für sich
zugrunde legen folgend:



zu 3.



zu 3.



Anordg III.
(Vergl. Dörmers Mechanik)
Seite . Tafel 86.

2 Leisten einzurufen ab bei 10
Anordg 3. ist 2 ein fach mit 2 oder 3 Cylindern
in Abzweigung, die oberste Leiste.

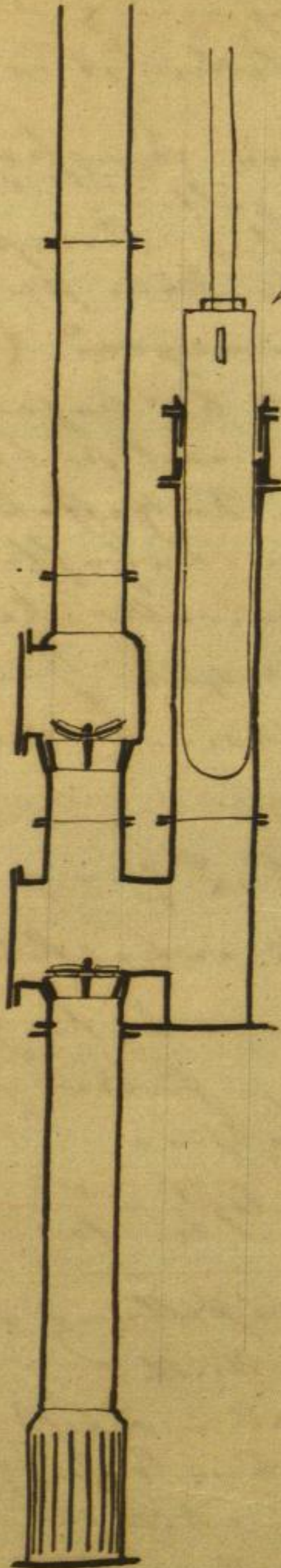
Die Pflichten für fast 9 an.

Die Pflichten bei der Anordnung von
Grubenpumpen ist die daß man zu jeder
Zeit Kolben und Ventile leicht nachsehen, servieren
lassen und nachsehen kann, selbst in dem
fall, wenn die Grubenwasser über dem Kolben
steht. Diese Bedingung wird ganz wohl
Pünder mit der Anordnung erfüllt.

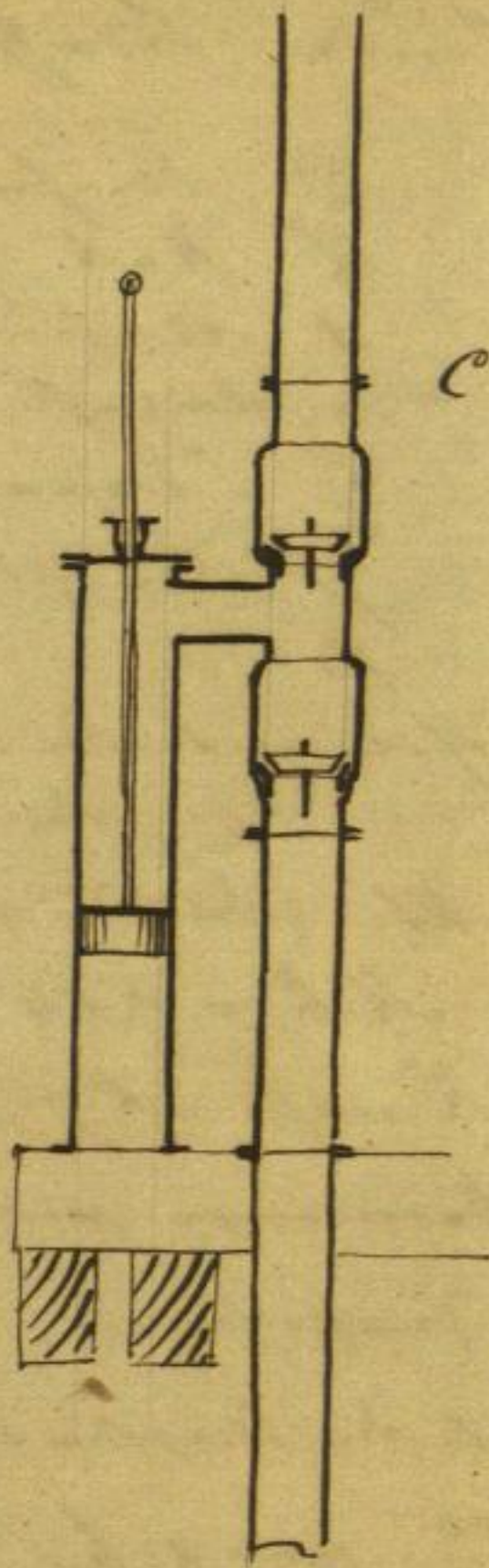
Das Gesteige
das für sich selbst
mit auf sich
in der Höhe
genau
montiert.
Das Salzwasser
des selben
für sich
gibt sich
mit
oscillierend
Masse
A.
Anordg 1 u 2
müssen sein,
genau
deswegen
zu den
gelangen kann.
Das ist bei



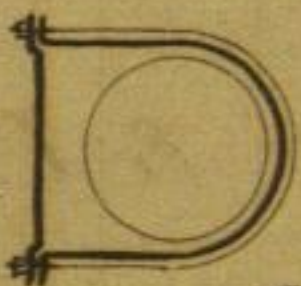
A



B.



C



Grundriss des Siederkastens.

Anforderungsberechnung der Dampf- wirkende Wasserpumpenleistungen

gegeben: D Dampf. der Dampfmaschine
bei L Hub No. 1000

d Dampf. der Dampfmaschine
" Anzahl der Hube per Minute
 $\frac{L}{L_1}$ = Expansionsgrad (4 bis 8)

p Anfangsdruck bei Anfang des Hubes
p₁ " " nach der Expansion

K Koeffizient der der Nutzleistung der Dampfmaschine
K " " der der Nutzleistung der Maschine
mit Rücksicht. (Bei den Cornwaller Maschinen ist der
Produkt K K = 0,54 bis 0,84 im Mittel also 0,64
oder die K_{max} = K_{geringst} werden der K = K = 0,8

g Wassermenge per 1".

1) Dampf (einfach): $\frac{\pi d^2}{4} \cdot L \cdot \frac{n}{60} = g$ (Wasservorlauf = 0)

Kraft welche die Maschine zu entwickeln hat

2) $75 N = \frac{100}{80} \cdot 1000 g \cdot h$ worin h die Höhe bei der auf welche
die Dampfmaschine Wasser zu fördern hat
ferner ist für die Maschine

3) $75 N = 0,80 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot p_1 \left(1 + \log \frac{L}{L_1} - \frac{v}{p_1}\right) \cdot \frac{v}{2}$ (mit der Maschine
einfach wirkend ist)
 $v = \frac{1}{2} \frac{L n}{60}$

Nach einer Zusammenstellung von 60 Cornwaller
Maschinen ergibt sich im Mittel

p = 26000 (absoluter Dampfdruck im Zylinder) $\frac{L}{L_1} = 4$ bis 8

n = 2000 (Dampfdruck im Condensator) mittl. Dampfdruck = 1,34 m

n = 4 bis 8 (4 Hube im Mittel) mittl. Dampfdruck = 0,34 m

L = (8 - 11) (3 m im Mittel)

4) Volumen des Condensators = $\frac{1}{8} \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot L$ bei p₁ = 7000

Ob p₁ größer sein muß als Condensatorvolumen im Vergleich
des zu condensierenden Dampfdruckes größer werden.

Mittlern Verhältnissen der Messerstellungsmaschinen

Volumen des Cylinders = $\frac{\pi D^2}{4} \cdot L$ (einfach zu berechnen)

Volumen des Condensators oder
der Luftpumpe = $\frac{1}{9} \cdot \frac{\pi D^2}{4} \cdot L$ (" ")

Volumen der Kettenspumpe = $\frac{1}{40} \cdot \frac{\pi D^2}{4} \cdot L$ (" ")

Volumen der Speisepumpe = $\frac{1}{50} \cdot \frac{\pi D^2}{4} \cdot L$ (" ")

Ventil Durchmesser der Cornwallis Maschinen

	Querschnitt
Dampfventil $d = 0,15$ Cylinderventil	$\frac{1}{48} \cdot \frac{\pi D^2}{4}$
Gleichgewichtsventil $d_1 = 0,1786$ " "	$\frac{1}{32} \cdot \frac{\pi D^2}{4}$
Condensationsventil $d_2 = 0,214$ " "	$\frac{1}{22} \cdot \frac{\pi D^2}{4}$

Höhe der Ventile bei conischen Auflagen = $\frac{1}{6} d$ (Ventilbohrung)
 bei horizontalen " " = $\frac{1}{8} d$ " "

Ventilbohrung für alle = $\frac{1}{10} d$ (Dampfventil)

Kolbenstangenstärke = $0,0893 D$

Dampfcanalquerschnitte

	Drehmesser	Querschnitt
Einstromungsrohr	$0,171 D$	$\frac{1}{34} \cdot \frac{\pi D^2}{4}$
Gleichgewichtsrohre	$0,200 D$	$\frac{1}{25} \cdot \frac{\pi D^2}{4}$
Condensationsrohre	$0,25 D$	$\frac{1}{16} \cdot \frac{\pi D^2}{4}$

Für Woolf'sche Maschinen

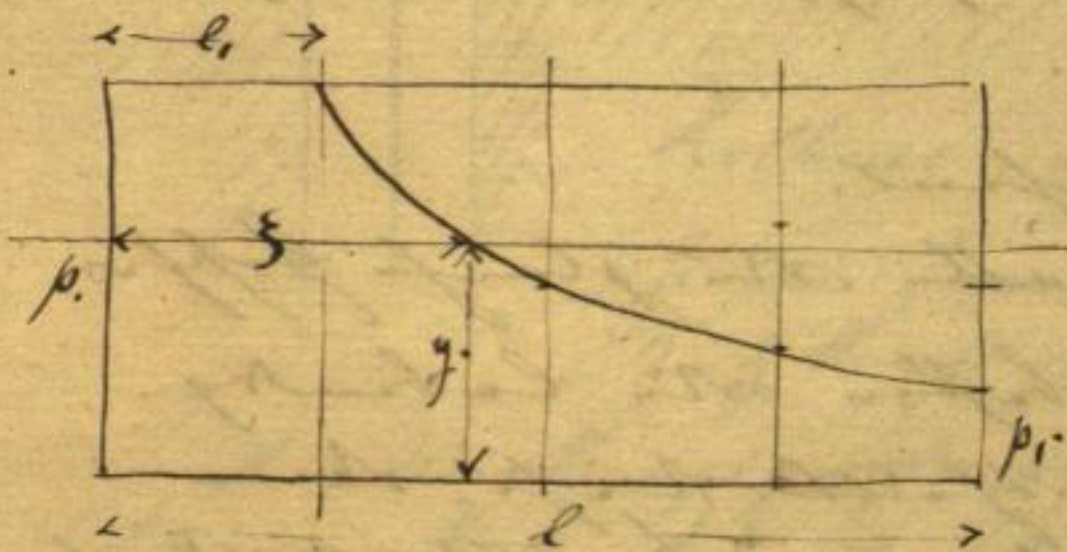
Ventilbohrung für	Einführungsventil Gleichgewichtsventil Ausführungsventil	des kleinen Cyl.	=	0,12 Durchmesser des	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$
			=	0,14 " großen	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$
			=	0,16 " Kolbens	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{2}$
	Gleichgewichtsventil Ausführungsventil	des großen "	=	0,18 "	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$
			=	0,20 "	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$

Höhe von Graben- und Zäunungs-Plätzen

Längeneinheit	Kriegsgräben			Lückengräben		
	Laufw.	Höhe	meter	Laufw.	Höhe	meter
Waldenbürg		150' =			170' =	
Eisen Graben Zollverein				18"	65 Laffer =	136"
Eisen Graben Laffer & Wensch				12"	54 L =	112"
Belgien		40-50"	40-50"		60-70" =	60-70"
Loire Departement					100" =	100"

Annäherungsberechnung der nötigen Öffnungs- maße bei direktwirkender Gaskompression

da die Gaskompression wesentlich mit sehr großer
Expansion geschehen, folglich der Druck aufangs ein
großer Widerdruck über die mittleren Widerstände
entsteht, so müssen an die Gefänge und die Balansen
spezielle Vorkehrungen od. Maßen angebracht werden, so
dass der Widerdruck der Kompression als lebendige Kraft
aufgenommen kann, oder so die größte Gefänge
die Gefänge ein gewisses Maß übersteigt.



die Gefänge der Gefänge
wird offenbar folgende
Zunahme, als der Druck
auf den Kolben > ist als
die Widerstände der Pumpe.
so man sich auf vor-
gegebene Regeln ein
Maß an der Gefänge,

so ist p, l, l, l und p_i gegeben. der Widerstand
der Pumpe sei als Druck auf den Cylinder
rechnen $= y$, d.h. y sei der Druck der
auf den Kolben wirken müsste um die Expansion
dieser Mischung in gleicher Zeit zu unterhalten.

so ist offenbar.

$$\frac{\pi D^2}{4} \cdot l(y-p) = \frac{\pi D^2}{4} p_i \left(1 + \lg \text{nat.} \frac{p}{p_i} - \frac{r}{p_i}\right) \cdot l \quad \text{wobei}$$

$$y = p_i \left(1 + \lg \text{nat.} \frac{p}{p_i}\right) \quad \text{2, } \xi = \frac{1}{2} l$$

so sei ξ der Weg des Kolbens bis zu dem Punkt in
dem die größte Gefänge der Gefänge eintritt, in dem
als die Kompression $= y$ ist, so wird während
dieser Weg ein Arbeit

$$\frac{\pi D^2}{4} \cdot y \left(1 + \lg \text{nat.} \frac{p}{y} - \frac{r}{y}\right) \cdot \xi \quad \text{untersteht}$$

und ein Arbeit $\frac{\pi D^2}{4} \cdot (y-p)\xi$ durch die Widerstände der Pumpe
consumiert folglich ein Mehrarbeit

$$\text{von } \frac{\pi D^2}{8} y \left(\lg \text{nat.} \frac{p}{y}\right) \quad \text{untersteht, die}$$

als lebendige Kraft in den Gefängen wirkt
 1. I. die Gewicht der Gefänge samt Klängen
 und Gegenständen, $\frac{Q}{2g}$ als ständiges Maß
 der Maschine, C die größte Gefängnisgröße
 der Gefänge so muß natürlich

$$3, \frac{Q}{2g} C^2 = \frac{\pi D^2}{4} g \left(\lg n \cdot \frac{P}{P_1} \right) \text{ ~~Wird~~ } \xi \text{ sein}$$

wobei für die angenommen wird C, die
 nötige Gewicht I. die mitgeschlagenen Maße
 gegeben werden kann.

C darf nicht über 2^m gehen.

haben die Maschinen nicht alle die gleiche Größe.

C, so versteht man sich aus besten die lebendige
 Kraft $\frac{Q}{2g} C^2$ aus und weißt sich dann
 so daß die Gesamt lebendige Kraft der Maße
 ist gleich kommt.

Man versteht sich also

aus: 1, $g = P_1 \left(1 + \lg \text{nat.} \frac{P}{P_1} \right) \text{ ~~Wird~~ }$

aus 2, $\xi = \frac{P}{g} L$ und aus

$$3, \frac{Q}{2g} C^2 = \xi \frac{\pi D^2}{4} g \left(\lg \text{nat.} \frac{P}{P_1} \right) \text{ ~~Wird~~ }$$

wobei für

gewöhnlich $C = 1,5$ für Maschinen
 $C = 2$ meter für Maschinen
 Li den Cornwaller Maschine $C = 3,17$ " für Hand-Maschinen

Lippsal neue Maschinen projectirt für Morehead.

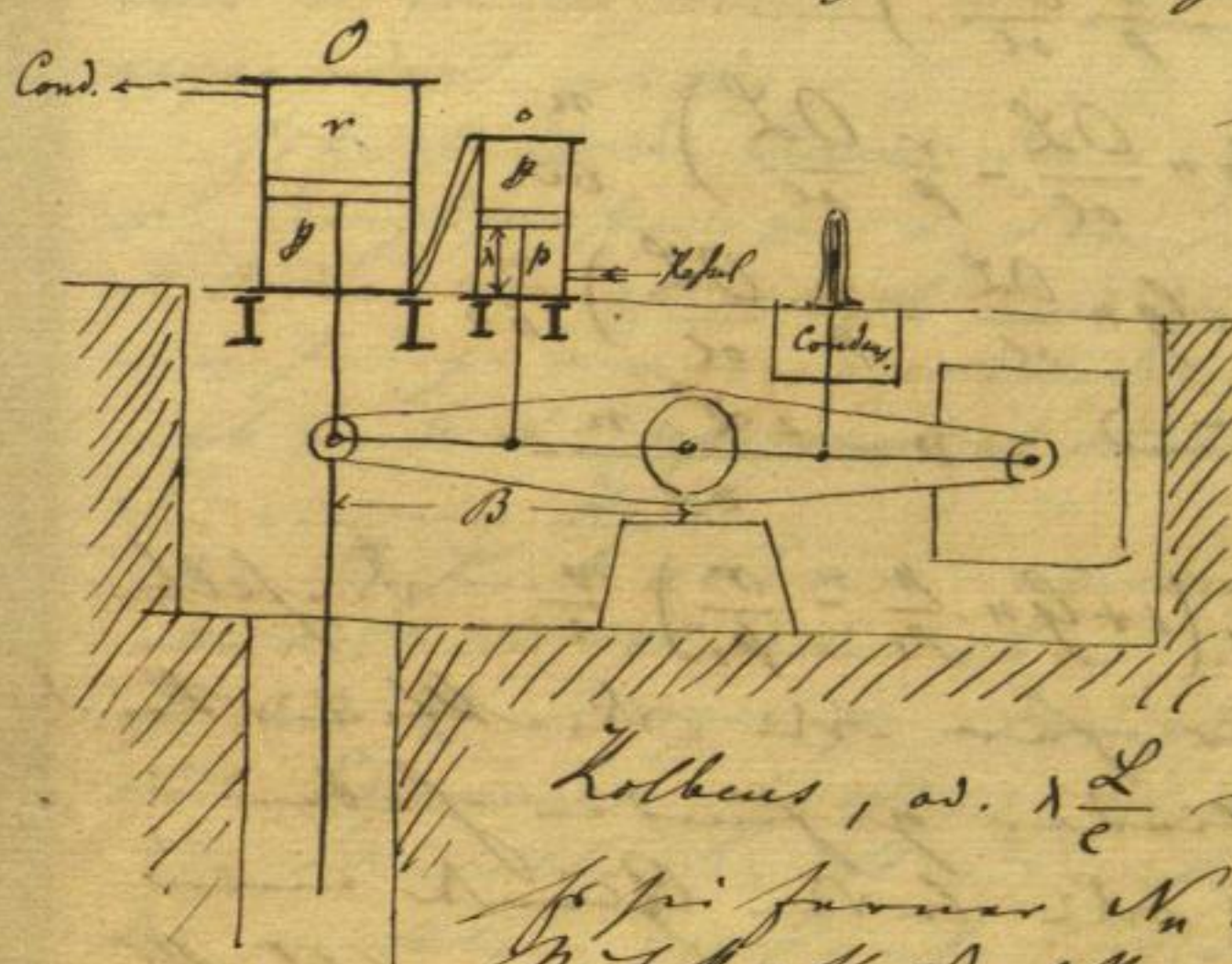
so sei $D = 2^m$ $L = 3$ $P = 26000$ $\frac{P}{P_1} = 4$ $C = 2^m$

so findet man aus 1, $g = \frac{26000}{4} (1 + \lg \text{nat.} 4) = 15470$

aus 2, $\xi = \frac{26000}{15470} \cdot \frac{L}{4} = 1,26$ meter und aus 3

$\frac{Q}{19,6} \cdot 4 = 1,26 \cdot 3,14 \cdot 15470 \lg \text{nat.} \frac{26000}{15470}$ $Q = 155670 \text{ Kilo.}$

Berechnung der Directwirkenden Probemaschinen nach Woolf'schem System.



so ist p die Spannung des
Dampfes im Kessel
 r Druck im Condensator
 O, o die Querschnitt
der beiden Cylinder
 L, l ihre Länge
 y Hebungspannung
zwischen beiden
Cylindern nach einem
Hub λ der kleinen

Kolbens, od. $\lambda \frac{L}{e}$ der großen Kolbens.

so ist ferner N die zu entwickelnde
Nutzkraft der Maschine.

Sei: Wirkungsgröße der kl. Kolbens bei einem unendlich
kleinen Hub $d\lambda = (p-y) o d\lambda = w$

Wirkungsgröße der gr. Kolbens in demselben Zeit

$$W = (y-r) O \cdot d\lambda \cdot \frac{L}{e}$$

Summe der Wirkungen $= ((p-y) o d\lambda + (y-r) O \cdot d\lambda \frac{L}{e})$

$$W+w = (y(O \frac{L}{e} - o) + po - rO \frac{L}{e}) d\lambda$$

Summe der Wirkungen bei einem vollen Hub

$$W+w = \int_{\lambda=0}^{\lambda=L} (y(O \frac{L}{e} - o) + po - rO \frac{L}{e}) d\lambda$$

Nun ist aber $y: p = ol: o(l-\lambda) + O\lambda \frac{L}{e}$

$$y = \frac{pol}{\lambda(O \frac{L}{e} - o) + ol} \quad \text{und also:}$$

$$W+w = \int_0^L \frac{pol}{\lambda(O \frac{L}{e} - o) + ol} \cdot (O \frac{L}{e} - o) + po - rO \frac{L}{e} d\lambda$$

$$= pol(O \frac{L}{e} - o) \cdot \frac{1}{O \frac{L}{e} - o} \left(\ln \left(\frac{O \frac{L}{e} - o}{O \frac{L}{e} - o} \right) + ol \right) - \ln ol + po - rO \frac{L}{e}$$

$$= \ln \frac{O \frac{L}{e}}{ol}$$

$$W + w = \text{pol } \log n \cdot \frac{\partial L}{\partial l} + \text{pol} - r \partial L$$

$$W + w = \text{pol} \left(1 + \lg n \frac{\partial L}{\partial l} - \frac{n}{p} \frac{\partial L}{\partial e} \right)$$

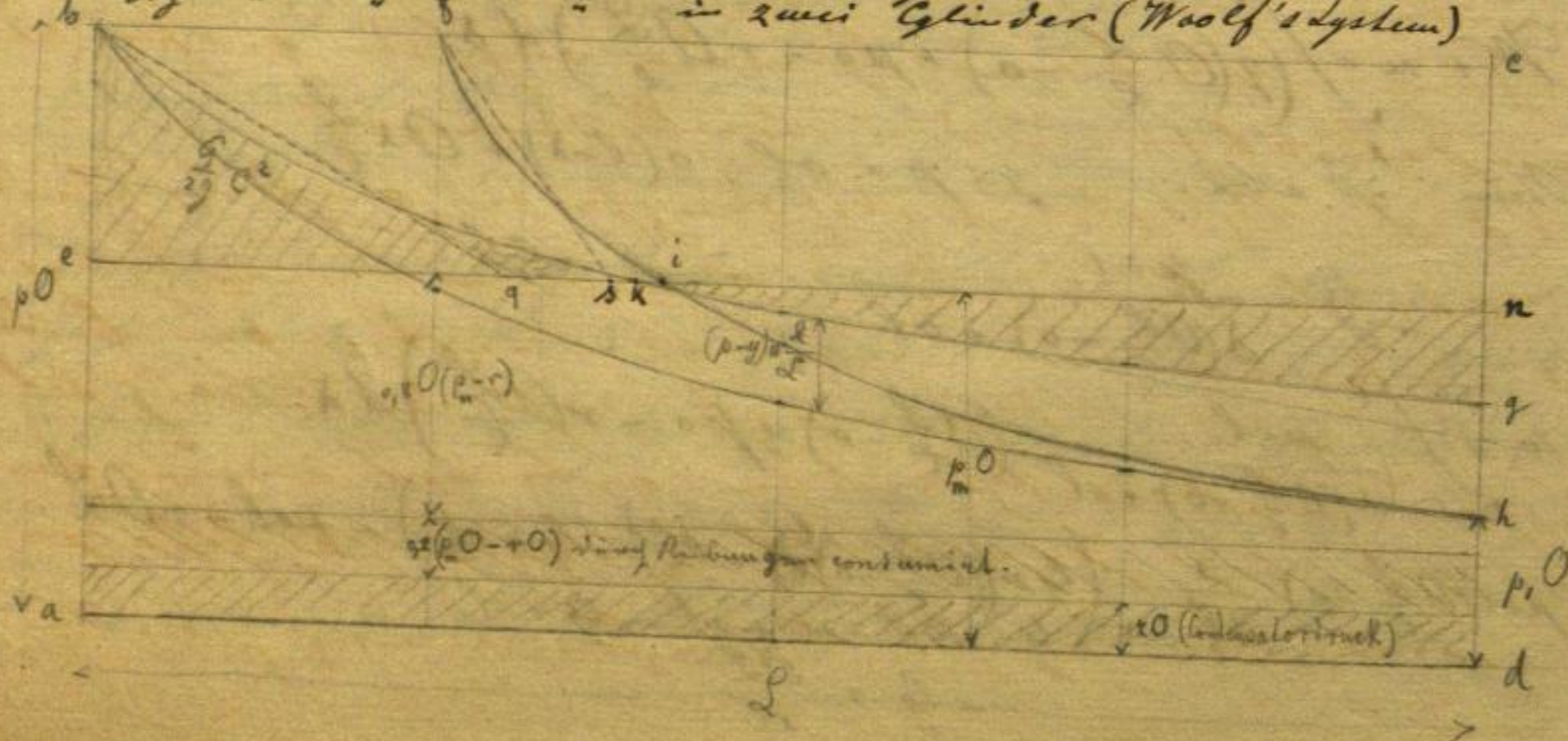
$$75 K_n = 9,80 \cdot \rho \left(1 + \lg n \frac{OL}{\sigma L} - \frac{\pi}{\rho} \frac{OL}{\sigma L} \right) \cdot \frac{n}{60}$$

$$75 \text{ } \alpha_n = 9.80 \cdot p \frac{\partial L}{\partial \alpha} \cdot \frac{\partial L}{\partial \alpha} \left(1 + \lg n \frac{\partial L}{\partial \alpha} - \frac{n}{p} \frac{\partial L}{\partial \alpha} \right) \frac{n}{60}$$

Man nimmt $p \frac{dL}{dL} = p_1$ und $v = \frac{2L \cdot n}{60}$

Es ist $75 W_n = 9,80 \cdot O. p_1 \left(1 + \lg n \cdot \frac{p}{p_1} - \frac{n}{p_1} \right) \frac{v}{2}$ Daplb
formel, welche wir für die Strahlenband
Messungen mit 1 Cylinder gefunden haben
fiervon folgt also die bei den Cylinder einer
Woolfschen Maschine genau sozial ffstet
entw. als ein einziger Cylinder der so groß
ist wie der große Cylinder der Woolfschen Maschine
vergrößert, also gleich p und $\frac{p}{p_1}$ gemacht
werden, d. h. gleich Spannung und gleich
Expansion, und also der Maßstab von $\frac{W_n}{W_n}$
bei den beiden Systemen gleich ausgem. wird.

Graphische Darstellung der Wirkungen des Ein- und zwei Glieder Systems
 f. h. Curve für Expansion in einem Cylinder
 b. h. " " " " in zwei Cylindern (Woolf's System)



Die zu einem. gewisser Expansionsgrad nötige
Gefängnismaß ist sehr bei Woolf'schen System
viel kleiner (kleiner als die Hälfte) als die bei
Meyers mit nur 1. Glieder.

Die Bestimmung findet man die folgende
Maße für Woolf'sche Maschinen wie folgt.
Wir fanden die Wirkung beider Glieder bei einem
vollen Hub.

$$W + w = \rho \log \left(\log n \cdot \frac{p}{p_1} - \frac{r}{p} \frac{OL}{ol} + 1 \right) \quad \frac{OL}{ol} = \frac{p}{p_1}$$

$$W + w = \rho \log \left(\log n \cdot \frac{p}{p_1} - \frac{r}{p_1} + 1 \right)$$

Nun p_m die mittlere Anzugsdruck so muß

$$\rho \log \left(\log n \cdot \frac{p}{p_1} - \frac{r}{p_1} + 1 \right) = (p_m - r) OL$$

p_m bedeutet bei Woolf'schen Maschinen den mittleren
Anzugsdruck, der aber Exp. im großen Glieder wirken
müßte im dieselbe Kraft zu entwickeln als
beide Glieder zusammen genommen.

Aus obiger Gleichung folgt

$$\frac{p}{p_m} OL - r OL = \rho \log \left(\log n \cdot \frac{OL}{ol} \right) - r OL + \rho \log$$

$$1) \quad \frac{p}{p_m} = \frac{ol}{OL} \left(\log n \cdot \frac{OL}{ol} + 1 \right) = p_1 \left(1 + \log n \cdot \frac{p}{p_1} \right)$$

Es ist klar, daß die Größe des Gefängnisses so lang
zunehmen muß, bis die ^{mittlere} Momente der beiden
Gliederproportionen gleich ist, das Moment des Motorkraftes
 $(p_m - r) OL$, worin B die $\frac{1}{2}$ Länge der Balance
bedeutet. Aus dieser ist dann

$$(p_m - r) OL = (y - r) OL + (p - y) OL \cdot \frac{L}{l}$$

$$\text{wobei } (p_m - r) O = y \left(O - o \frac{L}{l} \right) - r O + p o \frac{L}{l}$$

Mir fauchen früher die Spannung der
Nutzfasern irgend einer Stelle.

$$y = \frac{p \cdot ol}{\lambda \left(\frac{OL^2 - ol}{e} \right) + ol} = \frac{p}{\frac{\lambda}{e} \left(\frac{OL^2}{ol} - 1 \right) + 1}$$

Setzen wir nun ξ den Weg der großen Rollen
bis zu dem Punkt wo die Fäden der Momente
der Nutzfaserungen = ist den Momenten der
Mittelpunkte, so also die Maximaldehnung ist
C der Faserung ein tritt, so ist die Nutzfaserung
gewissen den beiden Rollen an dieser Stelle

$$= y = \frac{p}{\xi \left(\frac{OL^2}{e} - 1 \right) + 1}$$

dieser Weg in obiger
Gleichung ~~ist~~ $(p - r) \cdot \xi = etc$

eingesetzt gibt

$$(p_m - r) \cdot \xi = \frac{p}{\xi \left(\frac{OL^2}{e} - 1 \right) + 1} \left(\frac{OL^2}{e} - ol \right) - r \cdot \xi + p \cdot \frac{ol}{e}$$

$$\frac{p_m \cdot \xi}{\xi} = \frac{p}{\xi \left(\frac{OL^2}{e} - 1 \right) + 1} \cdot \left(1 - \frac{ol}{OL^2} \right) + p \cdot \frac{ol}{OL^2}$$

$$\text{hieraus folgt } \xi = \frac{p - p_m}{\left(p_m - p \cdot \frac{ol}{OL^2} \right) \left(\frac{OL^2}{ol} - 1 \right)} \cdot OL^2 \quad (2)$$

Als während der Flakes ξ der großen Cyl. unterirdisch
Wirkung bei der Cylinders ist

$$(W_{\xi}) = \int_{\lambda=0}^{\lambda=\xi \frac{e}{L}} (y - r) \cdot O(d\lambda) \frac{L}{e} + (p - y) \cdot o(d\lambda) = \int d\lambda \left(y \left(\frac{OL^2}{e} - o \right) - r \frac{OL^2}{e} + p \cdot o \right)$$

$$\text{und da } y = \frac{p}{\frac{\lambda}{e} \left(\frac{OL^2}{ol} - 1 \right) + 1} \quad \text{so ist}$$

$$(W_{\xi}) = \int_0^{\xi \frac{e}{L}} d\lambda \left(\frac{p}{\frac{\lambda}{e} \left(\frac{OL^2}{ol} - 1 \right) + 1} \left(\frac{OL^2 - ol}{e} \right) - r \frac{OL^2}{e} + p \cdot o \right) =$$

$$(W_{\xi} + w) = \text{pol} \left(\frac{OL - ol}{\xi} \right) \frac{1}{OL - ol} \left(\text{lg nat. } \xi \frac{l}{L} (OL - ol) + ol - \text{lg nat } ol \right) - r \frac{OL}{l} \xi \frac{l}{L} + p o \xi \frac{l}{L}$$

$$(W_{\xi} + w) = \text{pol} \text{lg nat} \frac{\xi OL - \xi o \frac{l}{L} + ol}{ol} - r O \xi + p o \xi \frac{l}{L}$$

$$= \text{pol} \left(\text{lg nat.} \left(\frac{O \xi}{ol} - \frac{\xi}{L} + 1 \right) - \frac{r}{p} \frac{O \xi}{ol} + \frac{\xi}{L} \right)$$

Consummirt sind Widerstände werden müssen
 der Hubes ξ der groben Gyl:

$$(p_m - r) O \xi$$

Die Differenz der nutzb. und consummirten Wirkungs-
 größen entspricht als lebendige Kraft in Gängeln
 als ist

$$\frac{Q}{2g} c^2 = \text{pol} \left(\text{lg nat.} \left(\frac{O \xi}{ol} - \frac{\xi}{L} + 1 \right) - r O \xi + \text{pol.} \frac{\xi}{L} - p_m O \xi + r O \xi \right)$$

$$3) \quad \frac{Q}{2g} c^2 = \text{pol} \left(\text{lg nat.} \left(\frac{O \xi}{ol} - \frac{\xi}{L} + 1 \right) + \frac{\xi}{L} - \frac{p_m}{p} \frac{O \xi}{ol} \right) \quad \frac{O \xi}{ol} = \frac{OL}{ol} \cdot \frac{\xi}{L}$$

Man versteht sich also wieder auf

$$1, \quad p_m = p \frac{ol}{OL} \left\{ 1 + \text{lg nat} \frac{OL}{ol} \right\} \quad \text{aus}$$

$$2, \quad \xi = L \cdot \frac{p - p_m}{(p_m - p \frac{ol}{OL}) \left(\frac{OL}{ol} - 1 \right)} \quad \text{und aus}$$

$$3, \quad \frac{Q}{2g} c^2 = \text{pol} \left(\text{lg nat.} \left(\frac{O \xi}{ol} - \frac{\xi}{L} + 1 \right) + \frac{\xi}{L} - \frac{p_m}{p} \frac{O \xi}{ol} \right)$$

für ein für ein Löffel $D=2 \quad L=3 \quad p=26000$
 $\frac{p}{p_m} = \frac{OL}{ol} = 4 \quad c=2 \quad l = \frac{2}{3} L = 2 \quad p_m = 15470$
 $r=2000$

würde für ein Wolf'sches System $\xi = 1,18$ und $Q = 3400 \text{ Kilo.}$

Ein feingebildetes bei allen (zusammen-
 Messungsbewegungen oder Ausdehnungs-
 bewegung ist die anfängliche Ausdehnungs-
 bewegung auf der Halbe, die sich
 selbst in den Kopf zu verhalten soll
 und der ausserdem alle Theile der
 Messung insbesondere die oben erwähnte
 der Gefährdung im Verhältnis zu seiner
 eigenen Größe stärker bedingt, wenn
 nicht jede Augenblick Gefährdung vor
 kommen sollte. An diesem Punkt (bei 4.5.50)
 aber in dieser Hinsicht so groß ist es
 dass man nicht expand. Messung, so
 müssen alle Theile nach dieser
 nicht vergrößert sind auf 1000000
 nach compressirt werden. Was gilt
 sonst für ein feinstes, als auf
 für Wolf'sche Messung in einem
 nur in großen Gt. exp. wird.
 diesem großen Nebelband. Dann
 abwechselnd werden indem man
 die Expansion auf beide Glieder
 einer Wolf'schen Messung vertheilt.
 Es folgend soll mit der geringsten
 Verhältnis zeigen in welchem man
 der gesammten Expansion nach auf
 beide Glieder vertheilt.

Es sei an

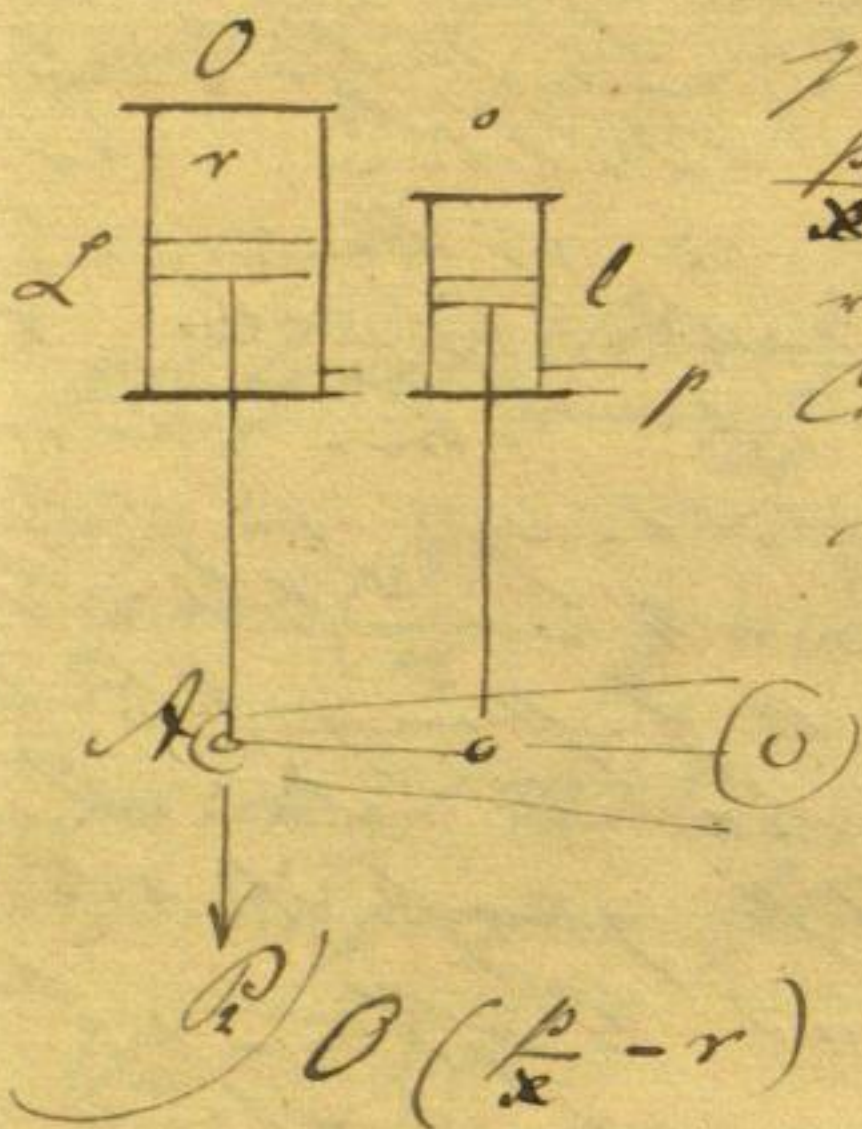
e, der zu vertheilt gesammte exp. grad

x der in d. Gt. ausgem. Exp. grad.

v der bei einem Male gebr

Ausdehnung = $ol. \frac{1}{2}$, p. haben

nur, wenn alle oben erwähnten
 beobachtet wurden:



1. Nachdruck auf den
 großen Rollen am Anfang
 $\frac{p}{x} \cdot 0$; der Gegenstand $r \cdot 0$
 von den Rollen p ist
 ein Ausdrucksdruck hervor.
 der nicht nur Druck
 der der gr. Rollen
 bei Logarithmen
 Hubes ist folg. gleich

$\frac{p}{x}$ ist die Spannung zwischen den
 beiden Rollen, folglich bei Logarithmen der
 Hubes ein Gegenstand in d. Gl.

= $\frac{p}{x} \cdot 0$. der auf es reduzierte Druck
 der d. Rollen bei Logarithmen ist also

4) $\frac{c}{L} \cdot (p - \frac{p}{x}) \cdot 0$ folgt der Gesamtdruck
 der Rollen auf A

5) $P_2 = 0(\frac{p}{x} - r) + 0(p - \frac{p}{x}) \cdot \frac{c}{L}$ oder auf
 als $v = \frac{0 \cdot l}{x}$ und $0 \cdot L = \frac{c}{x} \cdot 0 \cdot l$ also

6) $0 = \frac{v \cdot x}{c}$ und $0 = x \cdot \frac{c \cdot v}{L}$

7) $P_2 = p \cdot \frac{v}{L} (x - 1 + \frac{c}{x} - \frac{c \cdot r}{p})$ dieser Hubdruck
 wird ein Minimum für $x + \frac{c}{x} = \text{Min}$
 folglich für $\frac{d(x)}{dx} = 0$ $f(x) = x + \frac{c}{x}$
 $d f(x) = dx + \frac{c \cdot dx}{x^2}$; $\frac{d f(x)}{dx} = 1 - \frac{c}{x^2} = 0$

8) $x = \sqrt{c}$. da $0 \cdot L = \frac{c}{x} \cdot 0 \cdot l$ so muß sein

9) $(0 \cdot L) = \sqrt{c} \cdot (0 \cdot l)$ sein. Bei $c = 4$ wäre
 also wenn $L = 2 \cdot l$ $0 = 0$ und $x = \sqrt{4} = 2$

Während der aufhängende Zustand
 durch einen gem. eingest. Kap. Maffin (P_1)
~~für $l=4$ sowie einen Wölfchen Mess.~~
 bei der nur ein gr. Gl. cap. wird
 $P_1 = (p-r) O$ ist, ~~finden wir für~~ oder

~~$$P_1 = (p-r) O$$~~

$$O = \frac{ev}{L} (10) \quad P_1 = (p-r) \cdot \frac{ev}{L} = (e - \frac{er}{p}) \frac{pv}{L} \quad (10)$$

finden wir für verstellte Expansion

$$P_2 = p \cdot \frac{v}{L} \left(x - 1 + \frac{e}{x} - \frac{er}{p} \right) \quad (11)$$

für $l=4$ wäre also wenn $\frac{r}{p} = \frac{1}{10}$ angenommen.
 wird. $P_1 = p \cdot \frac{v}{L} \left(4 - \frac{4}{10} \right) = 3,6 \cdot p \frac{v}{L}$

und $P_2 = p \cdot \frac{v}{L} \left(1+2 - \frac{4}{10} \right) = 2,6 \cdot p \frac{v}{L}$

$$P_2 = \frac{2,6}{3,6} P_1 = 0,72 P_1$$

für $l=9$ wäre
 $P_1 = p \cdot \frac{v}{L} (9 - 0,9) = 8,1 \cdot p \frac{v}{L}$ und

$$P_2 = p \cdot \frac{v}{L} (2+3 - 0,9) = 4,1 \cdot p \frac{v}{L}$$

$$P_2 = 0,506 P_1$$

Wir haben gesehen daß für $l=4$
 im kleinen Glinder 2 fest cap. und
 ein; der Druck stimmt also dann
 nur in der selbe Volumen des Gl.
 Glinder, während er gem. in der ganz
 kl. Gl. eintritt. Bei geringen Cap. grad
 bei gl. Druckpunkten. Ist man wohl
 notwendig, wenn es folgt daß bei gl.
 Druckpunkten: Stellung der Volumen
 der kl. Gl. vergrößert je größer die
 der bei gem. Maffinen oder bei gleichem l

gem.: $d=v$
 für: $d=2v$

der Kugeln. $\sqrt{2}$ größer.
 der große Gl. muss bei $l=4$ zwei
 mal so viel Vol. haben als der kleine also
 bei $L=2l$ gleichen Kugeln mit den
 kleinen erfüllen.

Wir fassen also in unserem früher
 Lippert anstatt: $D=2$; $L=3$
 und $d=1,41$; $l=1,5$

$d=\sqrt{2} \cdot 1,41 = 2^m$; $D=d=2^m$ $L=3$ $l=1,5$
 Man sieht aus diesen Messen bei
 denen die Exp. auf beiden Gl. vollst.
 ist die gleiche Kraft & der Befüllung
 der Halbkugeln derselben großen Gl.
 aber einen H. Gl. nicht bedecken, der
 zwei mal so großen Querschnitt erfüllt

Allymmerie ist:

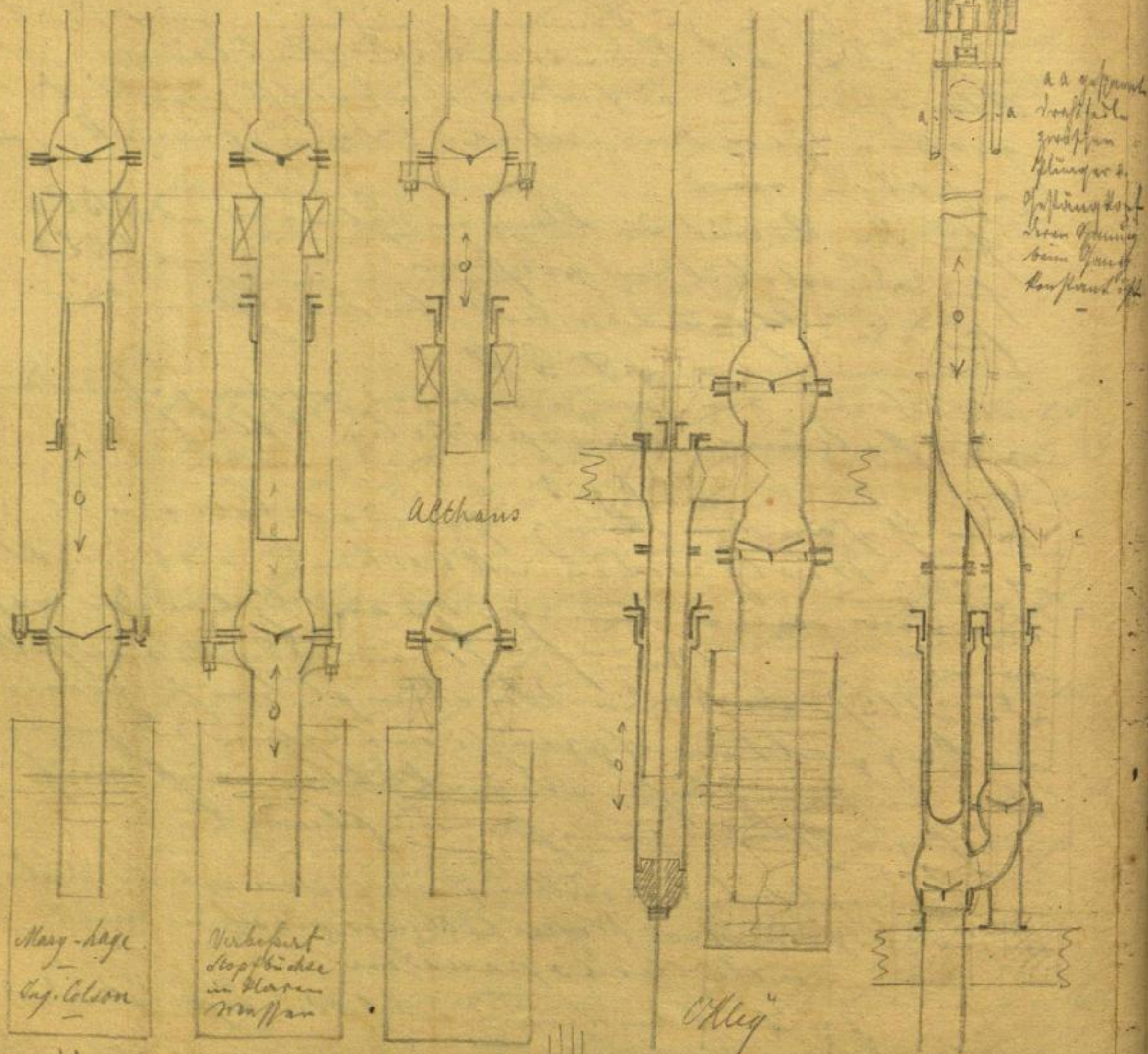
Li: Exp. in gr. Gl. allein u.	Li: verpfl. Exp
Exp. in 1 Gl.:	
$ol = v$	$Ol = ev$
$ol = \sqrt{2} \cdot v$	$Ol = ev$

Li gl. Kraft bleiben die Vol. der gr. Gl.
 gleich groß, die kleinen werden aber
 um $\sqrt{2}$ größer.

v , der bei einem Halbk. Dampf
 Volumen
 e der Gesamth. Expansionsgrad
 der Maschine

Graphische Darstellung. Man die
 Wirkungsursache der Dampfes in
 einem solchen System besser & schneller

Varratoren oder Graben pumpen positionen



aa gefund
 1000 faden
 2000 faden
 3000 faden
 4000 faden
 5000 faden
 6000 faden
 7000 faden
 8000 faden
 9000 faden
 10000 faden

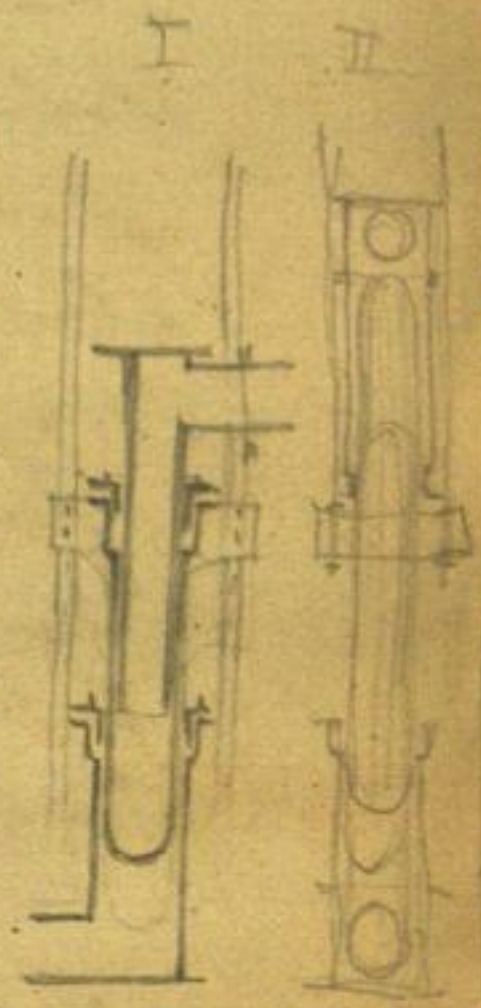
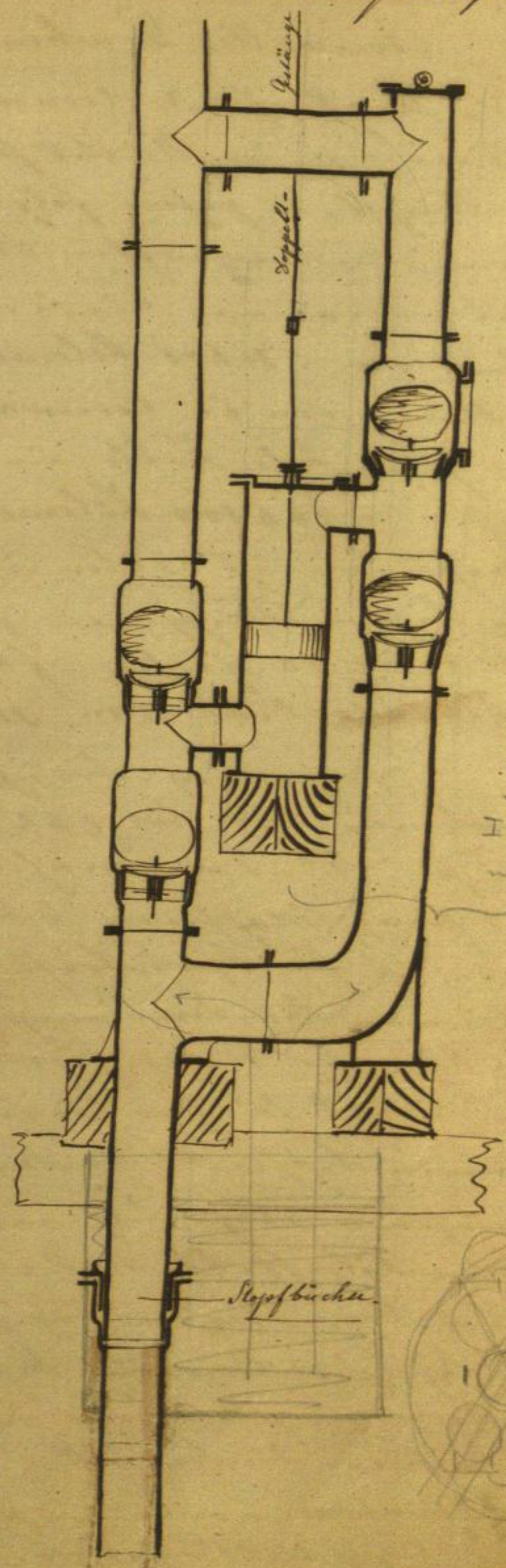
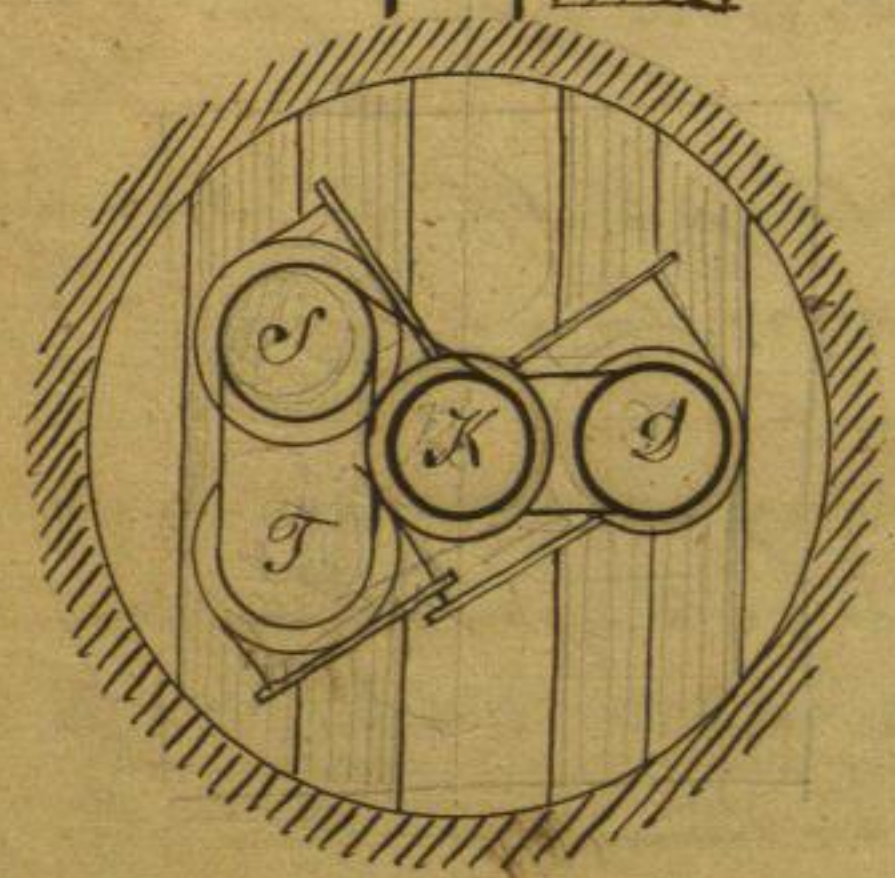
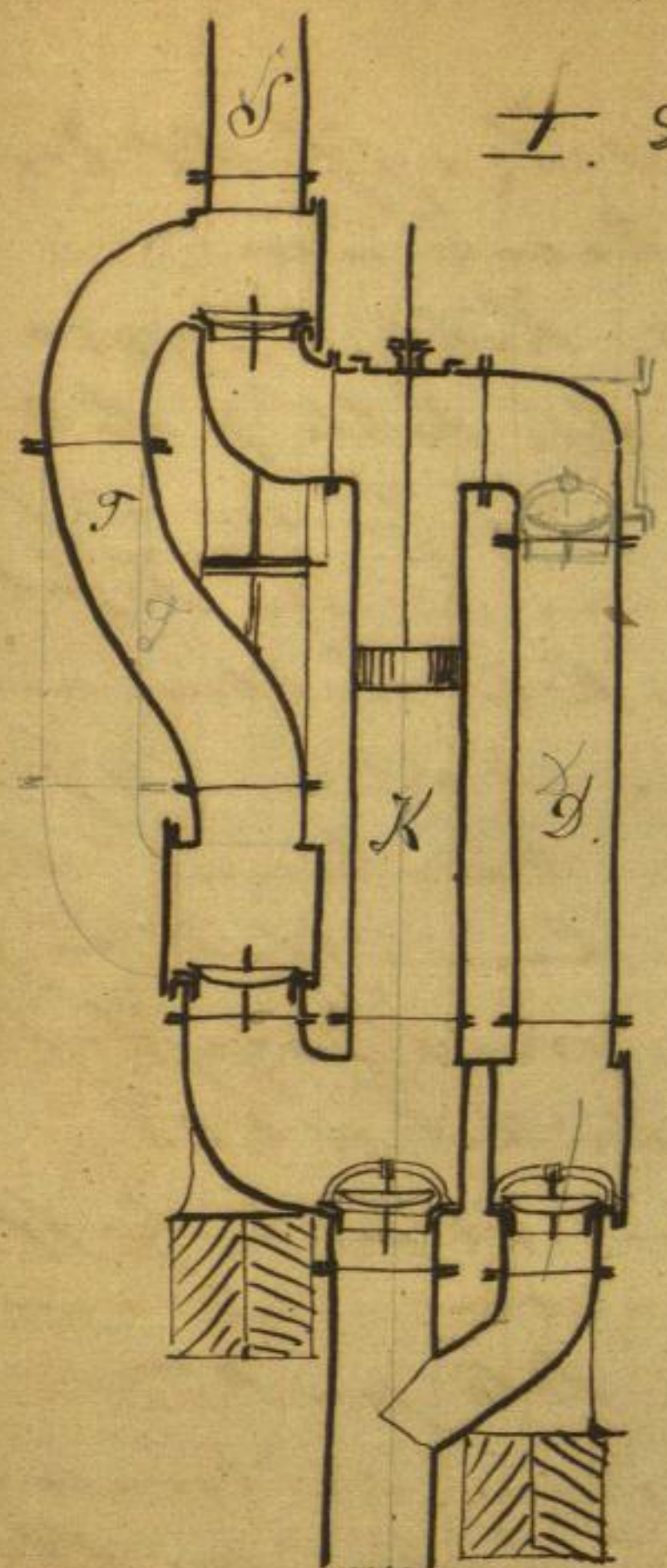
Wasserpumpe:
 1. 1000 faden.
 2. 2000 faden.
 3. 3000 faden.
 4. 4000 faden.
 5. 5000 faden.
 6. 6000 faden.
 7. 7000 faden.
 8. 8000 faden.
 9. 9000 faden.
 10. 10000 faden.

Monigmann
 1. 1000 faden.
 2. 2000 faden.
 3. 3000 faden.
 4. 4000 faden.
 5. 5000 faden.
 6. 6000 faden.
 7. 7000 faden.
 8. 8000 faden.
 9. 9000 faden.
 10. 10000 faden.

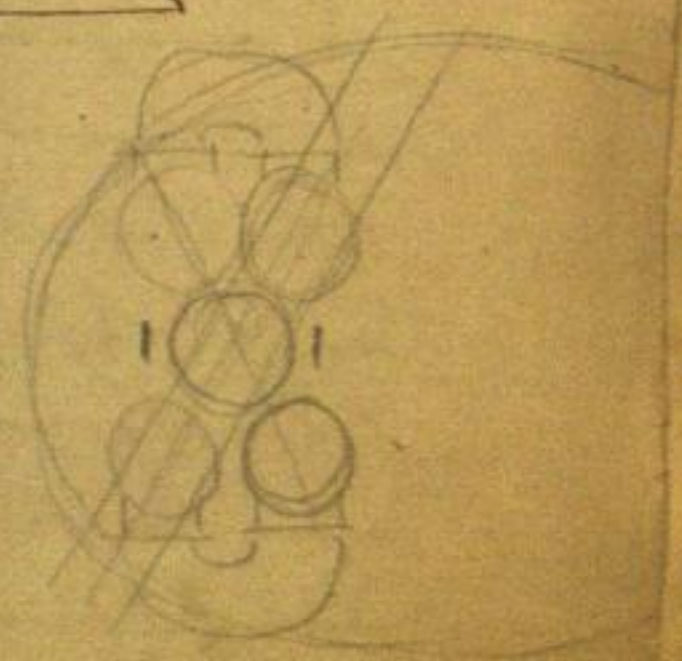
c Kley
 1. 1000 faden.
 2. 2000 faden.
 3. 3000 faden.
 4. 4000 faden.
 5. 5000 faden.
 6. 6000 faden.
 7. 7000 faden.
 8. 8000 faden.
 9. 9000 faden.
 10. 10000 faden.

für
 Pumpen
 1. 1000 faden.
 2. 2000 faden.
 3. 3000 faden.
 4. 4000 faden.
 5. 5000 faden.
 6. 6000 faden.
 7. 7000 faden.
 8. 8000 faden.
 9. 9000 faden.
 10. 10000 faden.

T. Doppeltwirkende Grubenpumpe.



I Doppeltwirk.
mit Stopfb.
Kling



Stopfbüchse

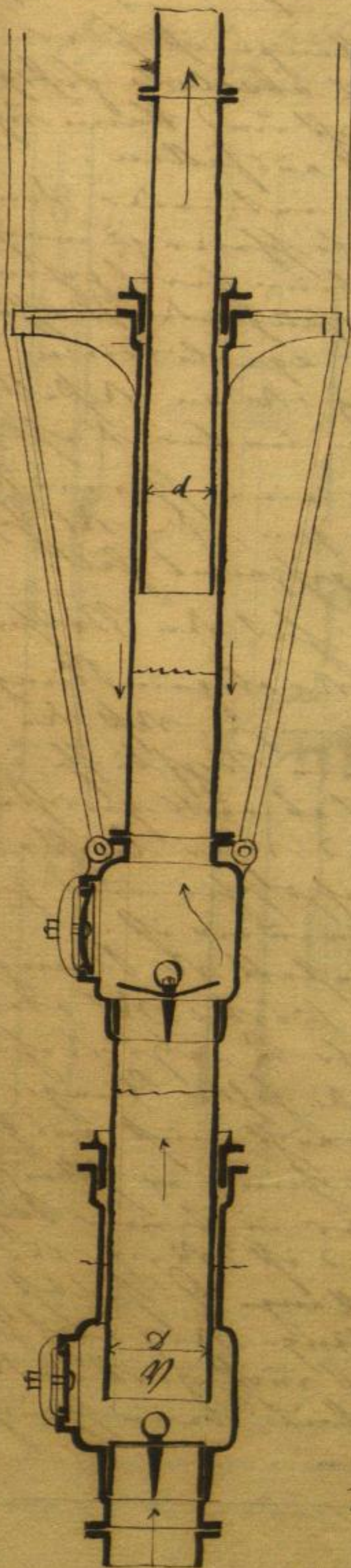
Kohlenverbrauch und Nützlichkeit der Cornwaller Gruben-Maschinen.

Die Heizkraft der Cornwaller Kohle = 7050
 ft werden im Mittel per 1 Kilo Kohle & 1 Kilo Wasser
 verdunstet, es geben folglich nur $\frac{7}{11}$ der auf den
 Dampfraum eintretenden Wärme in den Kessel
 hinübergenommen liefert, 1 Kilo Kohlen einen
 Arbeit von 311600 Klometern. Auf einer Gruben-
 Stellung von 60 Cornwaller Maschinen liefert
 aber jedes Kilo Kohle einen Reineffekt an geübtem
 Wasser = 166100 Klometern oder Nützeffekt der
 Maschinen ist Wasser im Mittel = 0,53
 Die besten Maschinen geben 84% Nützeffekt
 bei 8 bis 10 facher Expansion und einem
 Condensatordruck von 1000 Kilo per 2^m

Definitiv brauchen Wasser die Cornwaller
 Maschinen 0,9 bis 1,62 Kilo Kosten per Pferd (abs)
 und per Stunde, während die besten belgischen
 und franz. Maschinen 3 Kilo per Pferd brauchen.
 Dabei ist die Pferdekraft barometrisch nach dem
 Volumen des der Pumpenkolben befreit und
 der Höhe der Wasserförderung. Da nun die Pumpen
 nur so viel Wasser liefern als der Pumpenkolben
 Volumen befreit sondern nur etwa 90% davon
 so müssen obige Kostenaufschüsse um 10% genau
 auf den Nützeffekt der Anlage zu bringen sind 0,9
 Wasser zu werden. Nach gemachten Versuchen ergibt sich
 auf 1 Pf mit Cornwaller Kessel und Cornwaller Kohlen 6,6 - 9,5
 Kilo Wasser per 1 Kilo Kohle verdunstet werden. Daraus für
 eine mittlere Verdunstungskraft von 8 Kilo Pf obige (Refrakt.)
 mit $\frac{7}{11}$ multipl. werden müssen. (folgt 7. Pf der Kohlen verb.
 und der Nützeffekt $(0,477 \frac{7}{11} = 0,356)$ da)
 per Pf = 1,00 bis 1,8 Kl)

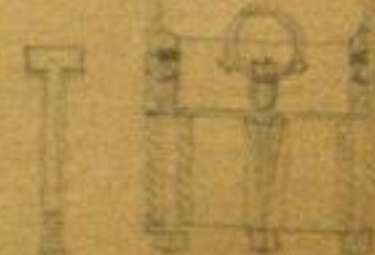
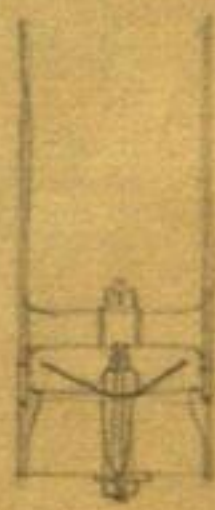
Verbesserte Althaus'sche Grubenpumpe.

Veränderung des
oberen Kopfstückes



Im Oberbergamt Althaus
hat diese Pumpe bei seiner
Wasserpumpenmappe
auf der Grube Pfingstweide
bei uns im Jahr 1832 zuerst
angewendet und war mit
sehr großem Erfolg.
Im Jahr 1851 brach sie
Rittinger im Poly. Centralblatt
als seine Erfindung und
hat sie in Oesterreichs
Verbreitung verschafft.
Im Jahr 1853 bemerkt ich
daß Althaus'sche Pumpe mit
der nebenstehenden Abänderung
als der Rückscubel ober
der unteren Kopfstücke liegt
und nicht wie früher bei H
wo es sperrig zugänglich ist.
Die Pumpe wirft
 $\frac{\pi d^2}{4} \cdot l$ Wasser beim
Aufwärtsgehen und
 $(\frac{\pi D^2}{4} - \frac{\pi d^2}{4}) \cdot l$ beim
Abwärtsgehen. Die Hölzer
sollten nicht sein und hat
vor allen andern Grubenpumpen
große Vortheile. Die nicht im
Kopf sehr wenig Raum ein
ist leicht zugänglich, kann sehr
wenig reparatur und kann
auch zum Ablassen der Hölzer
gebraucht werden.

Wegen schädel
Raum leicht
unter & oben



Gruben Pumpen.

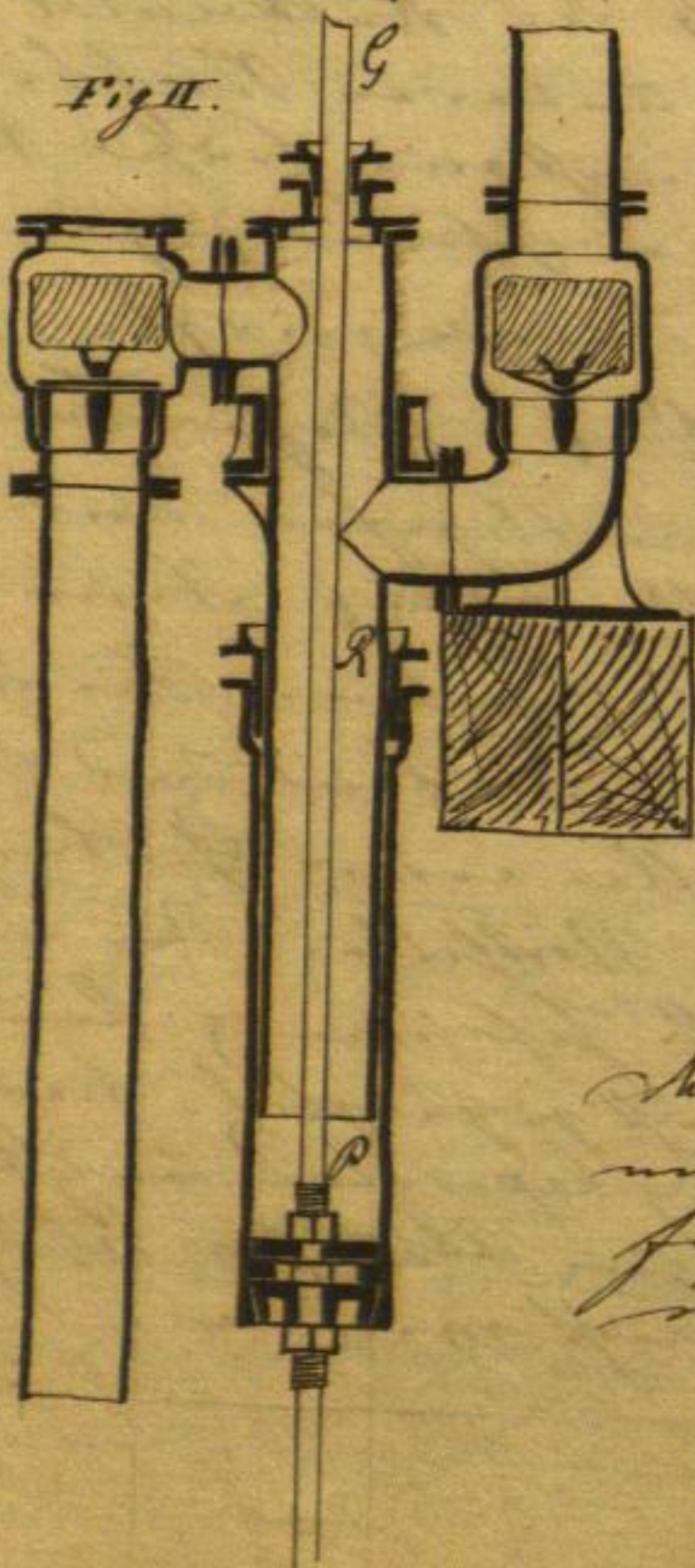
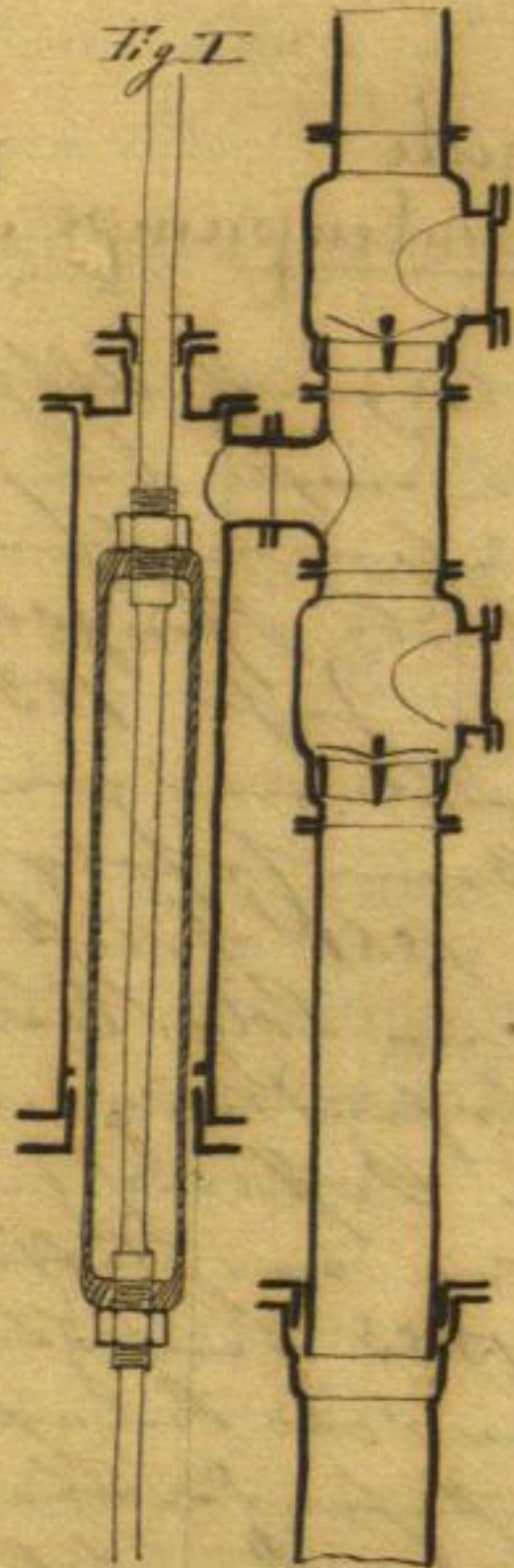


Fig. I. Plungerhebestumpen

Das Gestänge ist hier
nur auf absolute Festigkeit
beauftragt und kann sehr
leicht ausfallen.

Es ist gut entweder den
Plunger so schwer zu machen
daß er beim Vorübergehen
die ausströmende Wasser-
säule zu ergreift oder
einen oder an einem
Gestänge unter diesen
Plunger einen schweren Meß-
anzubringen, der das Gestänge
fest aufspannt hält.

Fig. II. Ist der Vorstöß

vor den oberen Plunger
festzunehmen, so daß der

untere Kopfstoß nicht
auf abwärts gerichtet
und sehr leichter
nachzupressen und zu
verändern ist.

Außer dem Plunger
ist hierbei das obere
Kopf R abzuheben.

Der feste Plunger P
besteht nicht aus einem
Stück, so daß
nur in einem Kopfstoß
und ist hier das

Gestänge P selbst gestützt.
Das Gestänge muß auf eine
mit einer in der Hand
festgeklammert beauftragt
werden.

maßfalle dieselbe aufwärts nach als unterste
Stünge in Stößen gebraucht wird. Die oben

wurden besser als

Stückzungen konstruiert.

Dies haben den großen
Vorteil vor den Stückzungen
Stück.

1. Das Gewicht der Stängel
untereinander ganz oder
götteinse balancieren

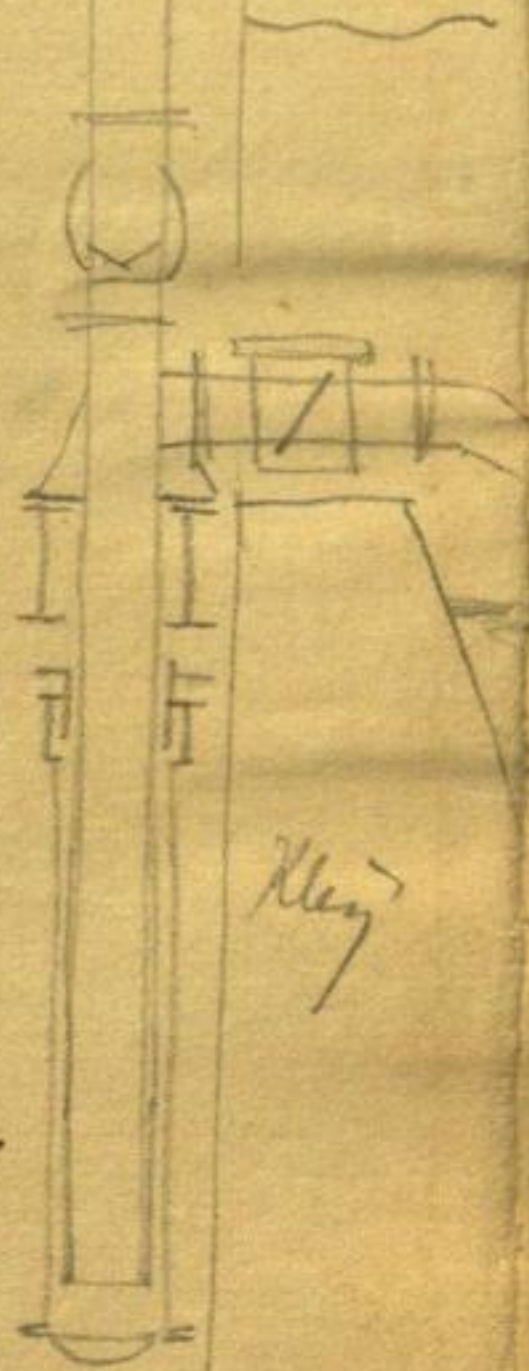
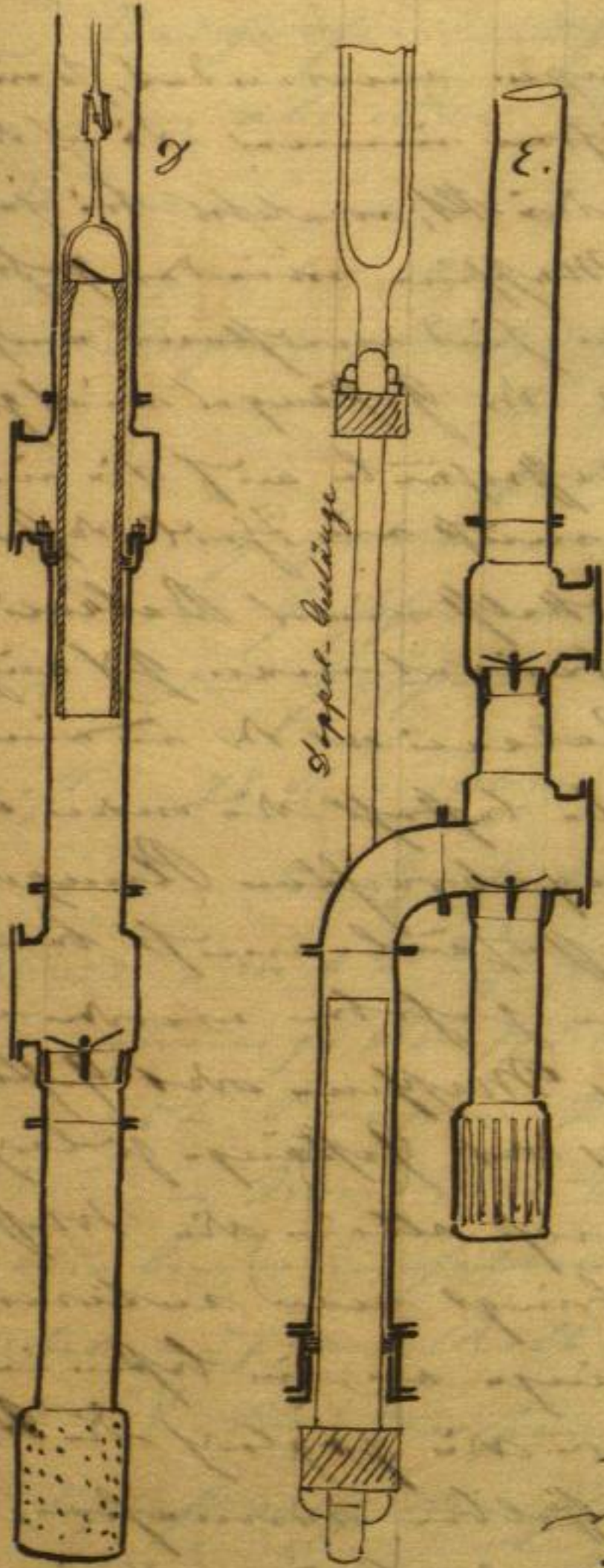
2. die Stängel der Kolben
sich selbst. sich sind
bei noch immer noch
Reparatur sehr schnell
wird es ersicht ist, wird
bei der Stückzungen
sich immer mit großen
Kosten Zeit und Mühen.
aufwand verbunden ist.

3 zeigt eine Stückzunge
bei welcher der Kolben
sich immer Plunger
substituirt ist. Dies
hat vor der Stückzunge
A den Vorteil daß der
Plunger leichter abzusetzen
ist als der Kolbenkopf anzusetzen
und daß die Lederlader
viel besser sind länger sich
und leichter und mit weniger
Kosten aufwand ersicht

werden kann. Diese Pumpe ist von Captain
Breton zuerst in Devonshire ausgemacht worden.

2. ist eine Plungerstange. Diese kann
mit Wasser ausgemacht werden wo: 1. der Stängel
nicht auf Rückwärts werden festigkeit beauftragt

1 aufsteig
ger. Plunger



Sept
1879

werden soll oder der Gewicht des Gefäßes
zu setzen der Wassersäule nicht ganz ausreicht
müssen.

Wenn man Druckpumpen anwendet, so wird
das Wasser in die Holzröhren immer durch das
Gewicht des Gefäßes gedrückt, weshalb bei jedem
Niedergang von der Maschine wieder gesetzt
wird. Die Druckpumpen sind ausserordentlich einfach
wirkend. Ist der Gewicht des Gefäßes nicht größer
als der hydrostatische Druck der Wassersäule auf die unteren
Fläche des Kolbens, so muß ein festes bestimmtes
Gewicht Gegenwärtiges mittelst eines Balanciers
balanciert werden. Oft bedient man sich auch
einer hydraulischen Balancier der in einem
vertheilenden Wassersäule besteht die man auf
einem am Gefäß angebrachten Pleuger
wirkend läßt. Die Wassersäule muß beim
Niedergang der Maschine gesetzt werden im
selbst (beim Aufgang) der Maschine das Gefäß
mindestens setzen. — Fällt der Gefäß zu leicht
mit ihm oder sein Gewicht allein die Wassersäule
der Pumpe zu setzen so bringt man entweder
noch Gewichte an das Gefäß an, im besten in
Form von eisernen Säulen die gleich der Holz-
Leit und Festigkeit des selben entsprechen, oder
man wirkt es mit der Druckpumpe zu einer
Hebepumpe. Jedoch ist besonders bei sehr tiefen
Gräben oder Gewässern das Gefäß immer
zu groß und muß in der Regel abbalanciert
werden.

Die Gruben zum Ziehen wird oft verlangt
 dass Kolben und Pleute rings die
 Hohlgrube herum gezogen werden können,
 im Falle die Grube verschleißt, der Pleute (d)
 der Hohlgrube muss dann etwas größer
 werden als der D des Kolbens.

Man muss mit 2 die sich in der Pleute
 Messer fällen die der Pleute des Messers in
 der Pleute entsprechen.

h die Pleute fällen
 g die Messungen die p¹

gegeben werden soll
 u die Pleute. d. Messer in der Pleute
 v die Pleute. d. Kolben

so ist $75 N_u = 1000 (1 + \frac{20}{100}) g (h + 2)$

$2 = \frac{4}{d} \cdot h (du + \beta u^2)$ und für 2 einfallend: }
 od. 1 eingelegt —

Cylinder, in $q = \frac{d^2 \pi}{4} v = \frac{d^2 \pi}{4} \cdot u$ wo m in

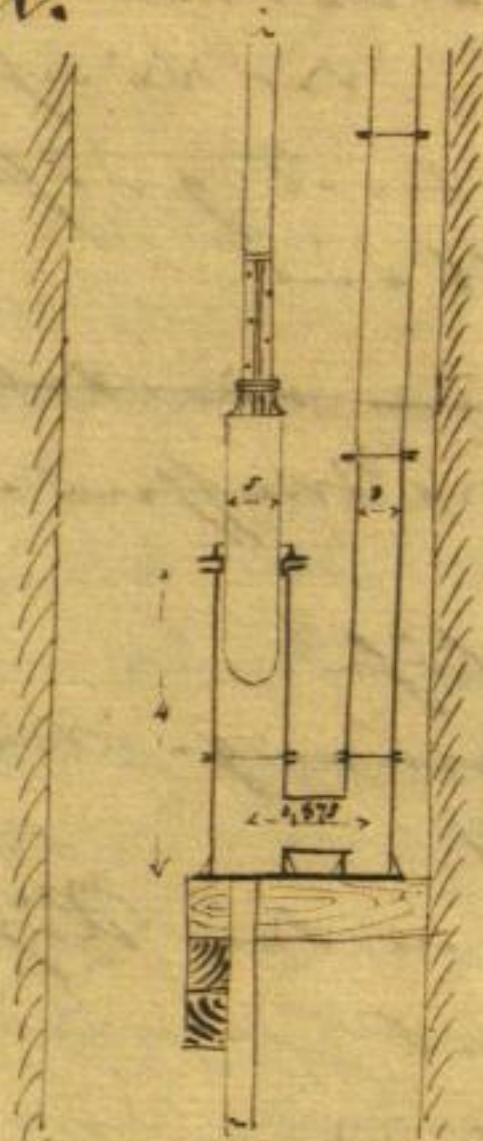
festen Coefficienten = 1, 1 bis 1, 2 ist;
 für gute Pumpen klein für Pleute groß
 wird. — Wird die Pleute rings um Messer
 getrieben (von selbst. R) direkt von der
 Pleute auf den Kolben ohne Pleute
 ist ist V die Pleute des Pleutes. der Pleute

so passt noch die Gleichung:

$\frac{V}{v} = \frac{2 R \pi}{2 l} = \frac{R \pi}{l}$, wo v die Pleute des Pleutes
 und l der Pleute " " ist

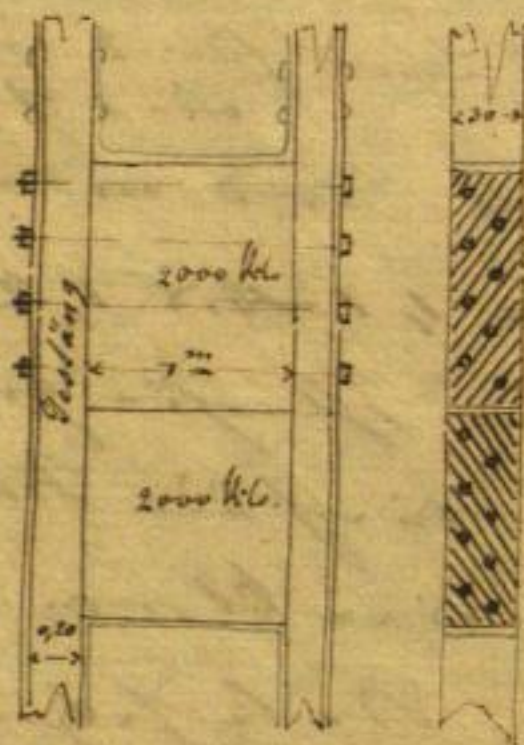
so kann man aus den 4 Größen V, v, R, l
 immer einen berechnen, wenn 3 gegeben
 sind.

Grubenpumpen.

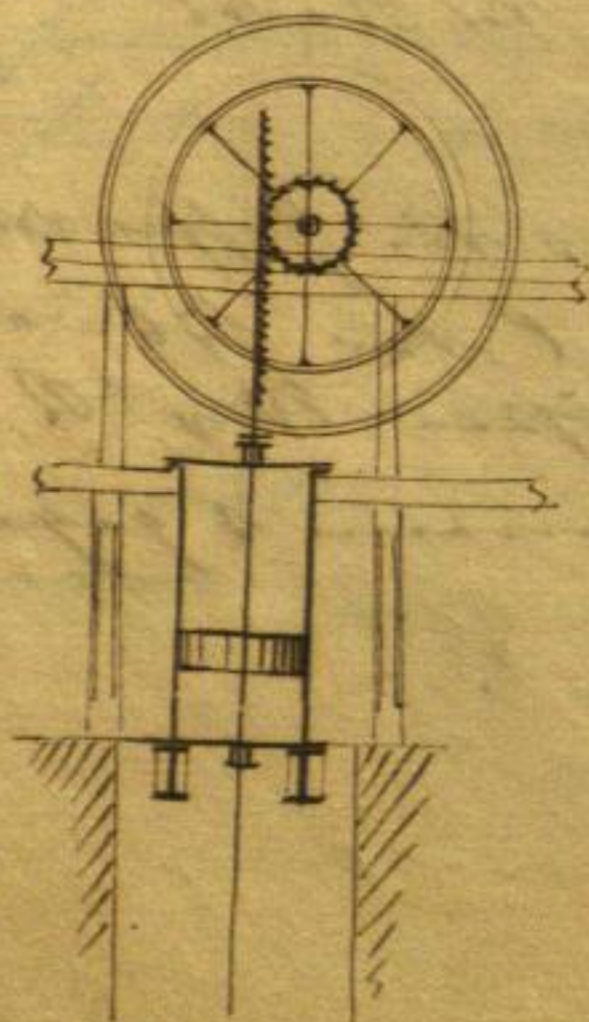


Oscillirende Wassersäule als Schwingungsmaß
einer einfach wirkenden Grubenmaschine
mit Compression

Aufstall eines mittelläufigen
Balanciers mit ungleichem Massen-
verhältnis, dann man sich auf
einer Wassersäule bedienen, die
man auf einem Pleustiffen, nicht
läßt, die Pleustiffen drückt das
Wasser in der Röhre, also aufsteigende
Wasserdruck dann bedient
gesteigert werden indem man
ihre Querschnitt kleiner macht
als den des Pleustiffens.



Die Messinggewichte zum
Balancieren dieser Wassersäule
können auf beifolgende Art
an das Doppelgestänge befestigt
werden.



Man findet wird man sich aufstall
eines Balanciers mit Contra-
massen, eines Pleustiffens
bedienen können die Pleustiffen
kann das Pleustiffen ganz klein
sein bis 8 mal so groß erhalten
werden als die des Pleustiffens.

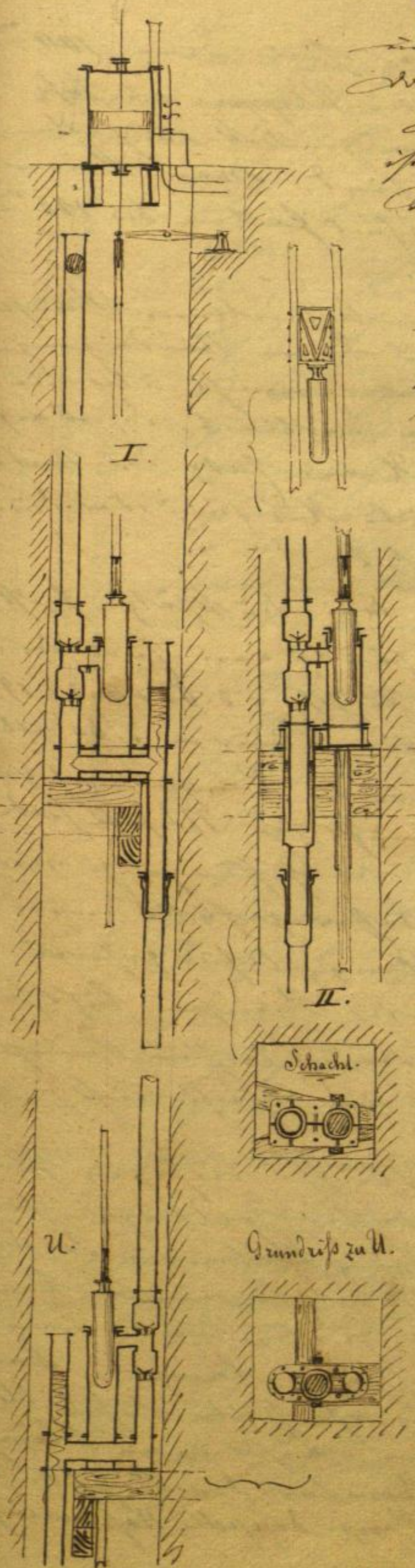
Grubeerpumpe mit Ventilen
und einfaß miteinander
Anzueffnung.

Das Gewicht des Gefäßes
ist so gering daß es die ganze
Druckkraft zu überwinden.

Bei sehr tiefen Kissen (v. 200-300^m)
stellt man 3 bis 4 Stücken
untereinander und geht mit einer
Fellei höher als 60-80^m,
da sonst die Röhren zu dick ausfallen,
und die Ventile zu viel lasten.

Die Communication von
Cylinder in Mantelkassen
ist oben am Cylinder, damit
in demselben sich keine
Luft sammeln kann, was
einen Rückfall der Maschine
zur Folge hätte.
Die Ventile sind so
mit dem Mantel
der Röhren verbunden,
daß sie in demselben
raum sind. Mit jedem Ventil
hat seine eigene festsitzende Ventillappe.

Bei I sind die Ventile
jedoch nicht getrennt.
Bei II passen alle untereinander
so wie einfaß mit
in einem einzigen Raum ein
jedoch den Nachteil, daß man
nicht das unterste Ventil
verändern kann ohne alle
Verbindungen zu trennen
müß, und daß die unteren
Platten werden müssen, um
sie festzuhalten zu können.



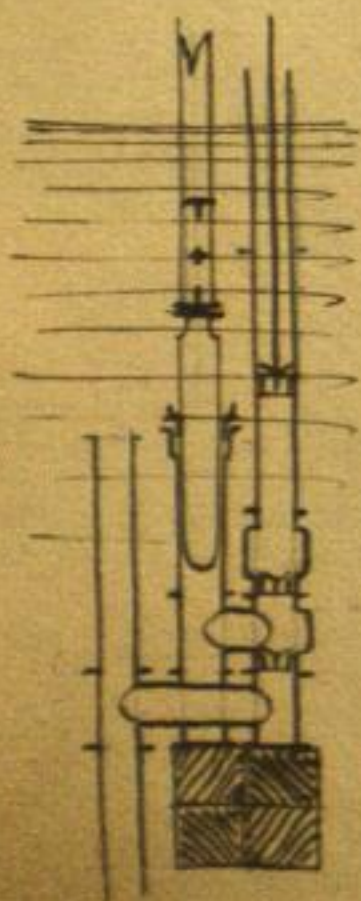
Gruben Pumpen. Die Höhe der Druckfüße. Soll sein 100^m
 übersteigend so faßt die Klappen zu sehr
 an und die Röhren zu dick ausfallen
 und schwer zu ziehen sind. Man kann
 und es schon in Andrasen fallen bis 140^m
 gegangen.

Im Wozung der selben bestimmbenen Pumpe
 ist der Kopf des Gefäßes beim Niedergang
 nach und nach sein Nebengewicht über die
 Widerstände der Pumpe verliert, so abgesetzt
 nur eine Wasserschale H aus jeder des Niedergangs
 aber eine Wasserschale H + zwei oder dreimal
 den Fußhöhen zu haben hat.

Sei die Pumpe z. B. drei Druckfüße so ist
 die zu habende Wasserschale aus jeder des
 Niedergangs $= H + 4 \times \text{Küßer} = 3.60 + 4.3 = 192^m$
 während die des Aufgangs nur $= 3.60 = 180^m$

Beim Anlassen, wo die Pumpe noch ganz
 mit Luft erfüllt ist muß der Hohlraum selbst
 um dasjenige zu vermeiden der Gefäßes zu vermeiden
 die selbst noch mit Wasser gefüllt werden,
 und während des Gangs dafür gesorgt
 werden, daß keine der Pumpen Luft saugen
 kann, besonders bei der untersten Pumpe
 daß der Wasserhaken im Hohlraum nicht unter
 den Hohlraum sinkt.

Vollständig die Hohlräume verpacken. Sind
 die Pumpen unter Wasser gelassen so
 kann man einen Hohlraum in der Luft
 Hohlraum über die Mündung einfüllen
 und so lange Wasserziehen bis man
 wieder zum Hohlraum gelangen kann.
 Dieser unterste Hohlraum sollte selbst
 immer mit Wasser sein. Läßt man Plümpen
 & Hohlraum nach Reparatur der Hohlräume
 z. B. z. B. so gibt die Pumpe doppelte Wassermenge.



$$l = 3^m, z = 5'' \quad V = 1,5^m \quad r = \frac{1}{3} \cdot 10330 = 3443 \text{ Kilo}$$

$$n_1 = \frac{1}{4} \cdot 10330 = 2582$$

$$p = 1,5 \cdot 10330 = 15495 \quad V_1 = 1^m$$

So findet man mit:

$$T = \frac{3}{1,5} + \frac{3}{1} + 5 = 10''$$

Anzahl der Fische pro 1' = $\frac{60}{10} = 6$

$$\Omega = \frac{10 \cdot 0,05}{3} = \frac{1}{6} = 0,166, \quad d = 0,46^m$$

$$W = \frac{1}{6} \cdot 4 \cdot 1000 \cdot 2 = 1333 \text{ Kilo}$$

$$W_1 = \frac{1}{6} \cdot 146 \cdot 1000 \cdot 1,25 = 30416$$

$$Q = \frac{30416 + 1333}{15495 - (3443 + 2582)} = 3,349 \text{ } \square^m \quad S = 2,064$$

$$L = 3,35 \cdot 2582 + 30416 = 39064 \text{ Kilo}$$

$$N = 127 \text{ Pferde} \quad S = \frac{3,35 \cdot 3(0,8583)}{10} = 0,862$$

$$\text{Nutzfrucht pro Hektar} = \frac{3600 \cdot 0,862}{127} = 24,6$$

$$\text{Streukosten pro 1 Hektar} = 3,5 \text{ Kilo}$$

Steuerung einer Direct und einfachwirkenden Gruben-Maschine mit Expansion & Condensation.

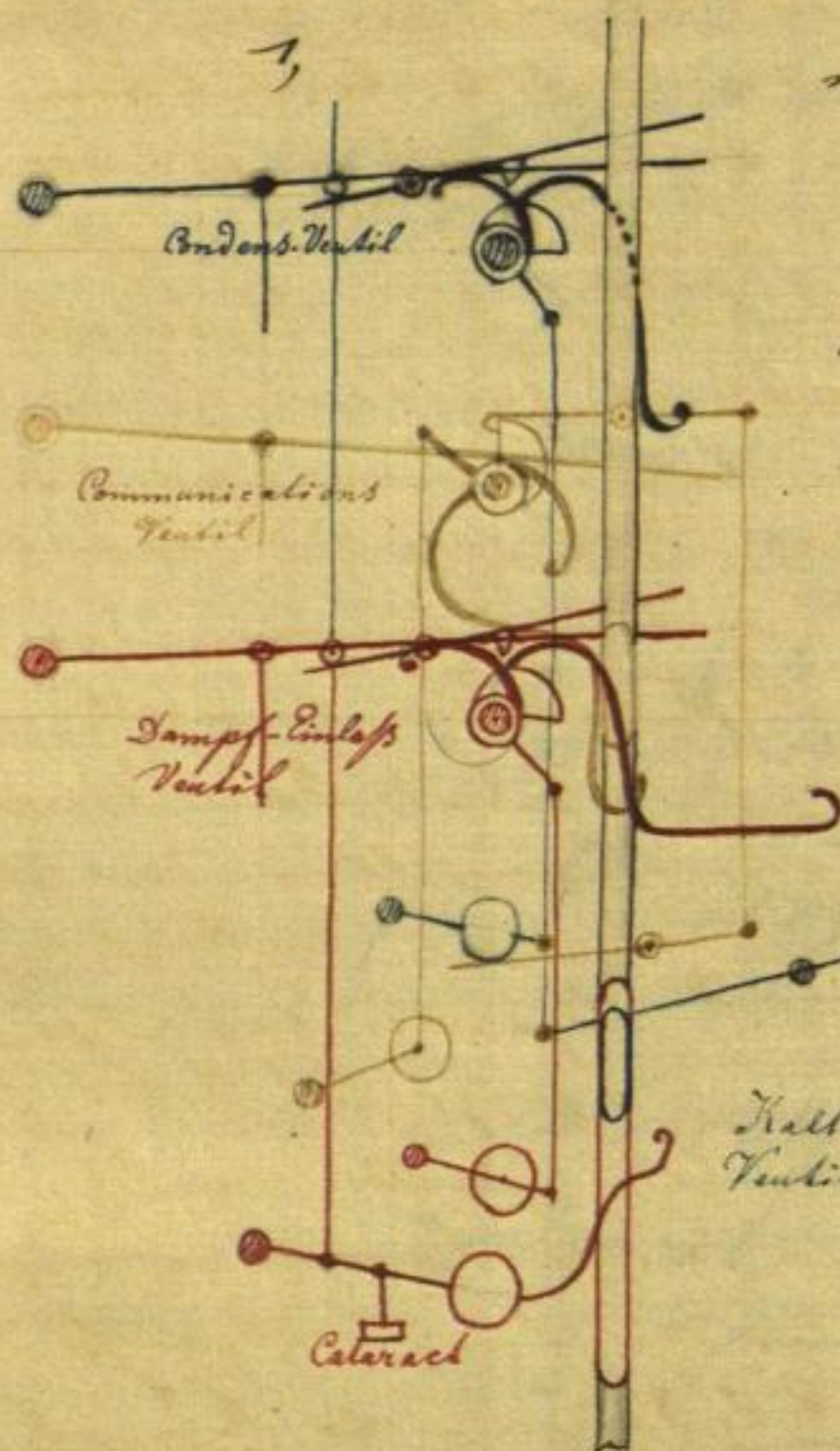


fig 1, Ende der Pause
Anfang des Hubes

fig 2, Eintritt der
Expansion

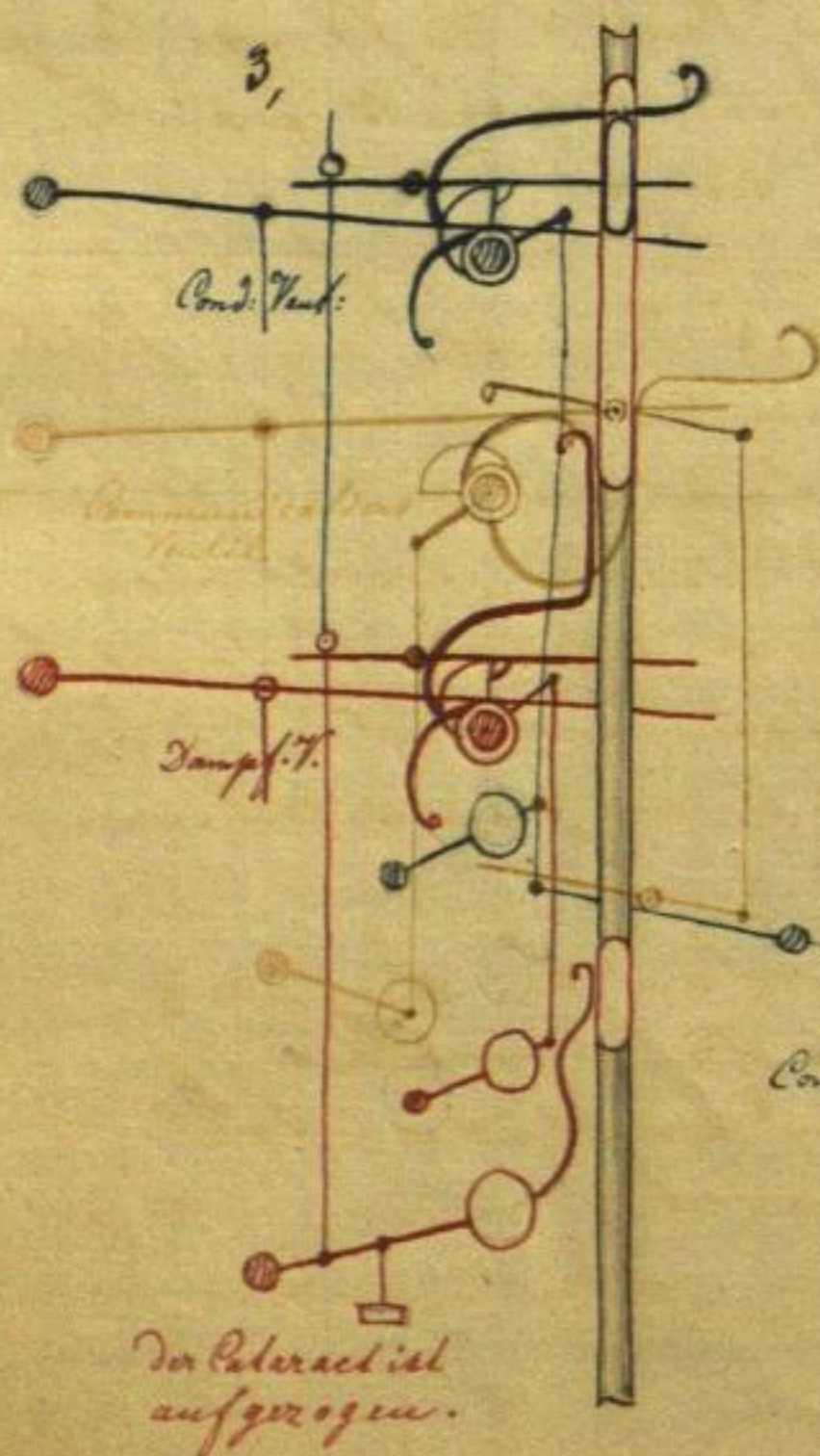
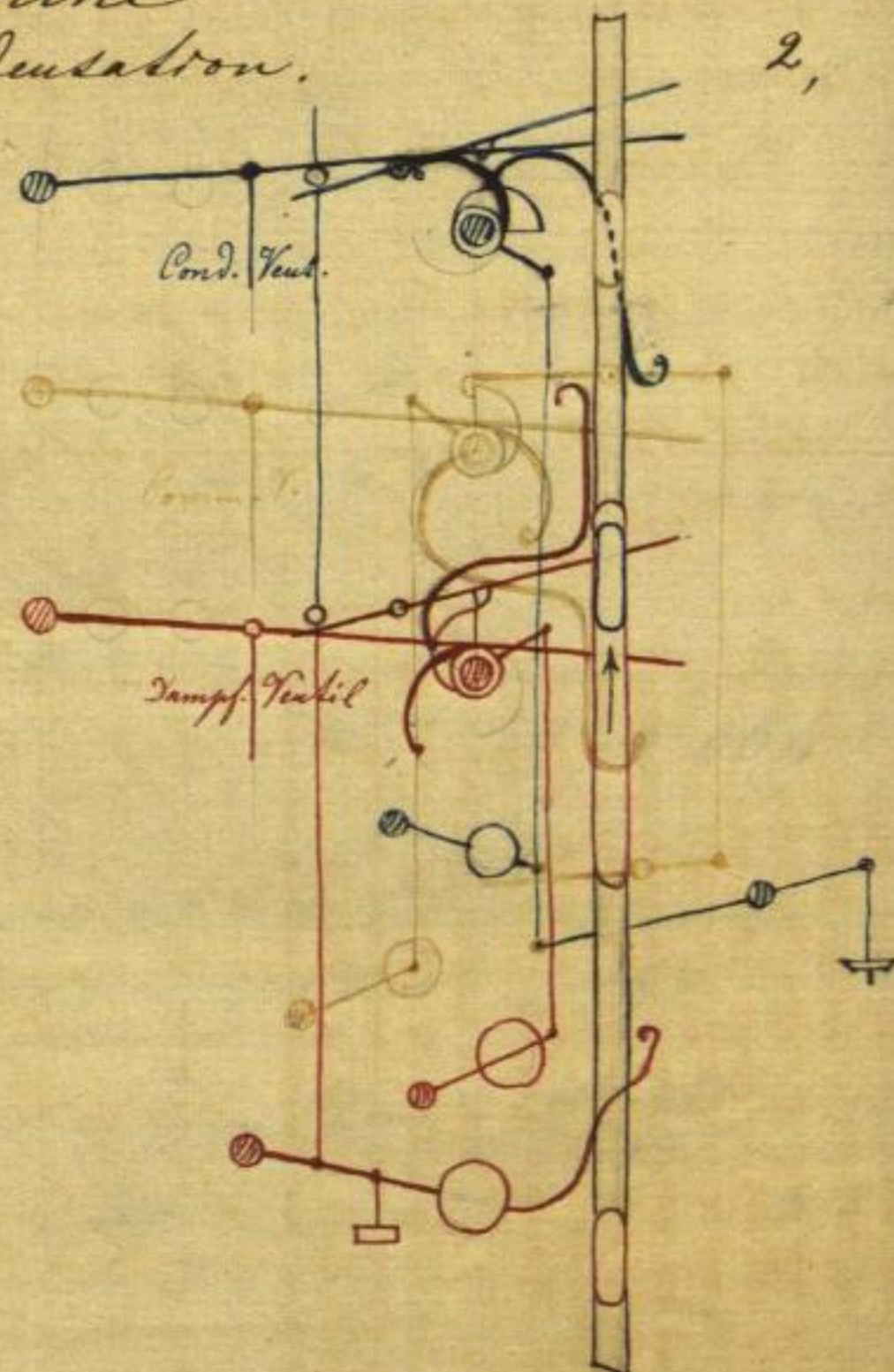
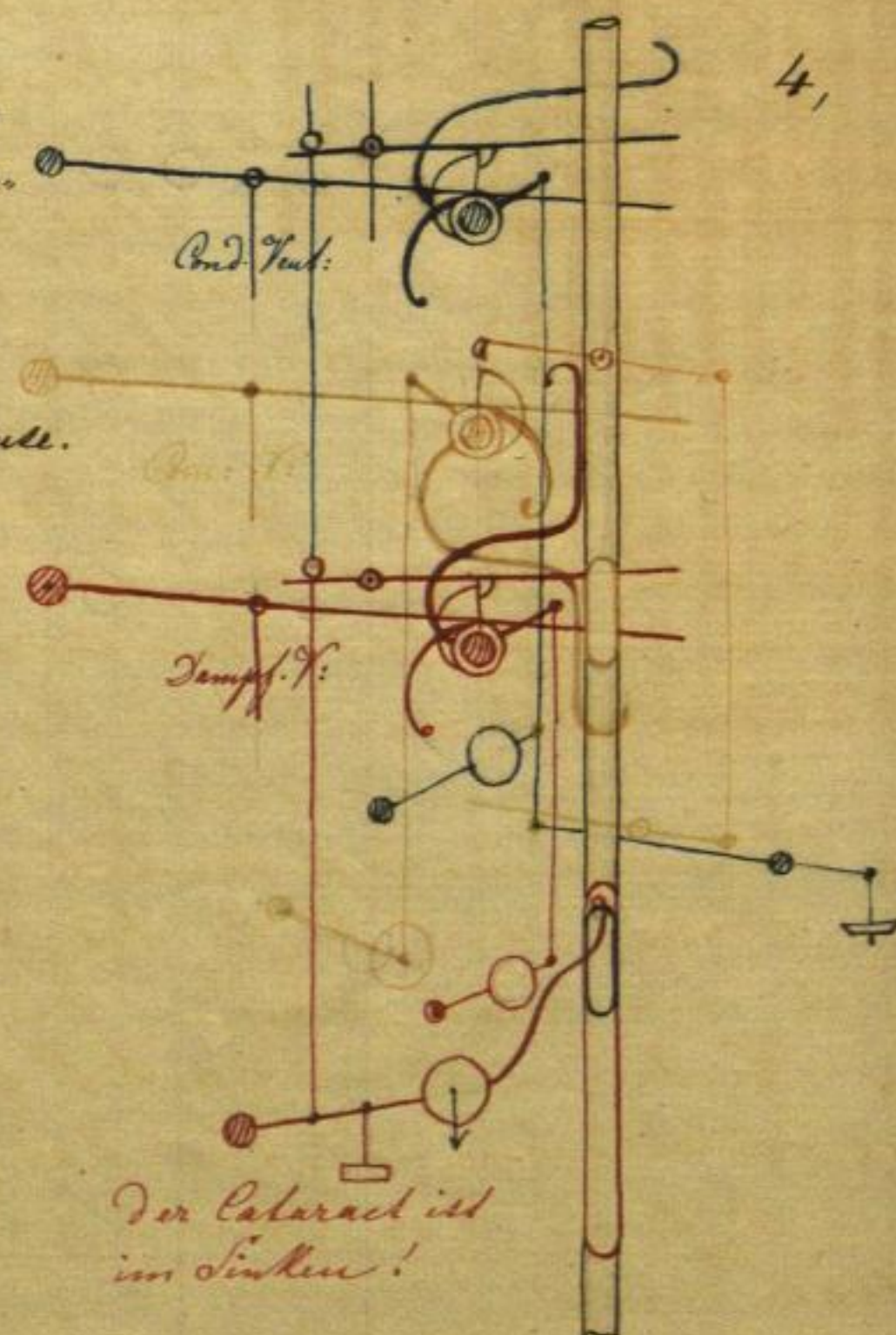


fig 3. Ende des Hubes
Anfang des Wieder-
ganges.

fig 4, Ende des Wieder-
ganges.
Eintritt der Pause.



Der Cataract ist
aufgezogen.

Der Cataract ist
im Sinken!

Einiges über die Construction der Steuerung einer einfach und direct wirkenden Dampfmachine mit Expansion & Condensation.

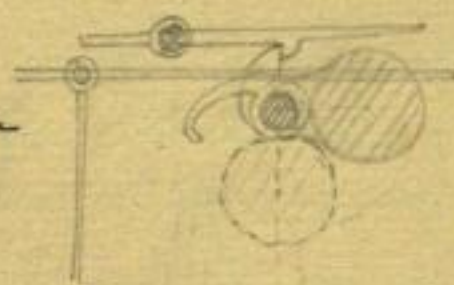
Die Steuerhebel müssen alle eine solche form haben, daß sie von dem Stopfballen der Steuerstange ohne stoß in Bewegung gesetzt werden. Die curve am angrißpunkt des stopfballes muß daher an der Bewegungsrichtung des ballens tangieren.

Der Hebel zum Öffnen und Schließen des Dampfeinlassventils muß so gekrümmt sein, daß der stopfballen nach Schließung des Ventils keine Einwirkung mehr auf das Ventil ausübt. Der Hebel muß aber so lange in der angenommenen Stellung vom stopfballen gehalten werden bis derselbe vor dem der Einwirkung des Gewichtes, das ihn zu drehen strebt, geschützt ist. Dies geschieht aber erst mit Abschließung des Condensationsventils, folglich beim Ende des Hubes.

Bei der Wirkung des Catarades muß darauf gesehen werden, daß er zuerst das Condensationsventil öffnet (mit dem kalten Wasser hahn zur Condensation) bevor er das Dampfeinlassventil berührt; damit schon bei Anfang

ebenso am Ende des Hubes muß beachtet werden, daß das Condensationsventil schon fest geschlossen ist, ehe das Gewicht zum Öffnen der Communication gelöst wird.

Die Gewichte welche das respect. Öffnen der Ventile bewirken müssen so aufgehängt werden, daß sie anfangs die größte Kraft haben zur Ueberwindung der Trägheit der Ventile und Stangen und der anfänglich größeren Reibung. Zuletzt sollen sie kraftlos sein um ohne stoß ruhen anzukommen.



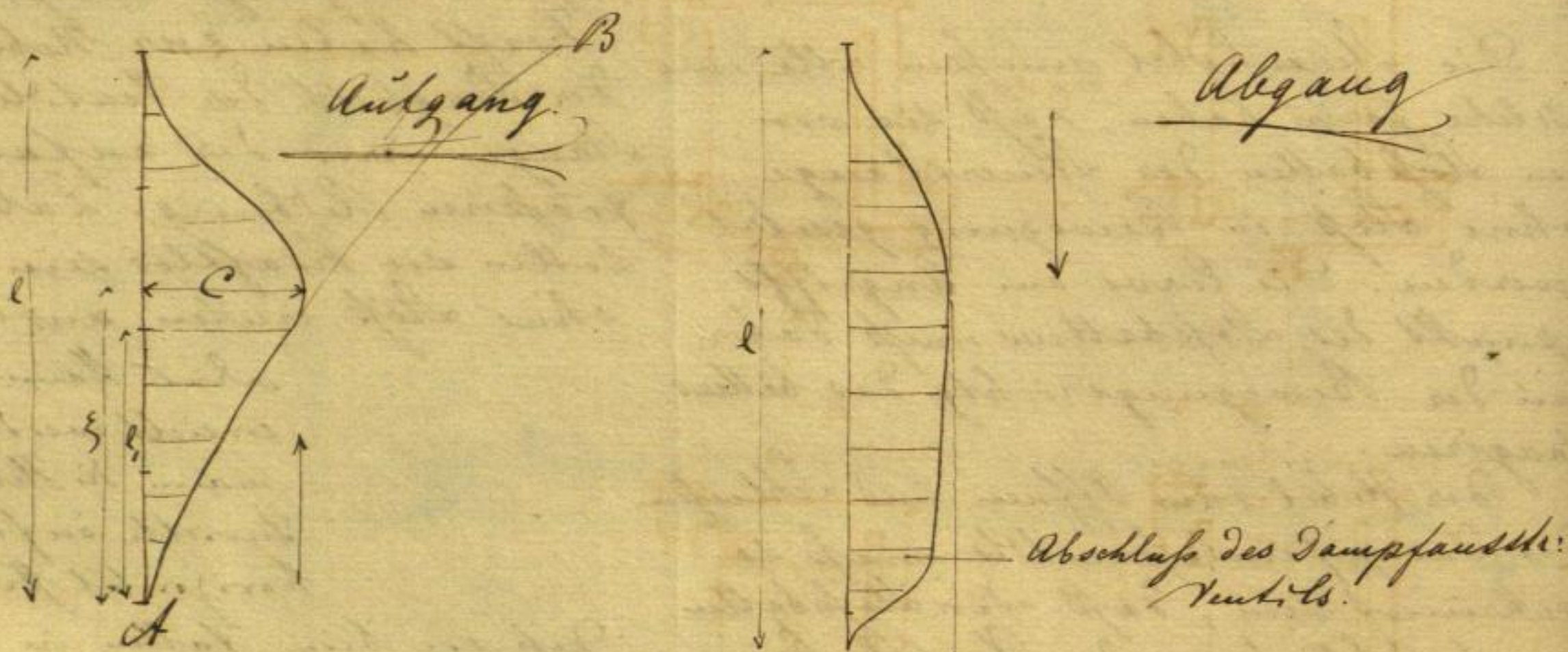
Dies kann durch erreicht werden, wenn die Hebel der Gewichte anfangs horizontal stellt, so

daß sie beim fallen in die verticale Lage kommen und kraftlos werden, und außerdem den Hebedämmen so krümmt, daß das Ventil anfangs langsam & am Ende schnell gehoben werden muß.

Manchmal befestigt man auch an die Gewichte einen Kolben den man in einen Cylinder fallen läßt der mit Luft gefüllt ist, und derselbe leicht herein aber nur schwer heraus läßt. Das letztere Mittel ist übrigens complicirter & unvollkommener.

damit schon bei Anfang des Hubes vollständige Condensation statt findet.

Graphische Darstellung der Geschwindigkeiten einer einfach & direkt wirkenden Dreien-Maschine bei Auf- und Abgang



Aufgang.

(Expansion
vorausgesetzt)

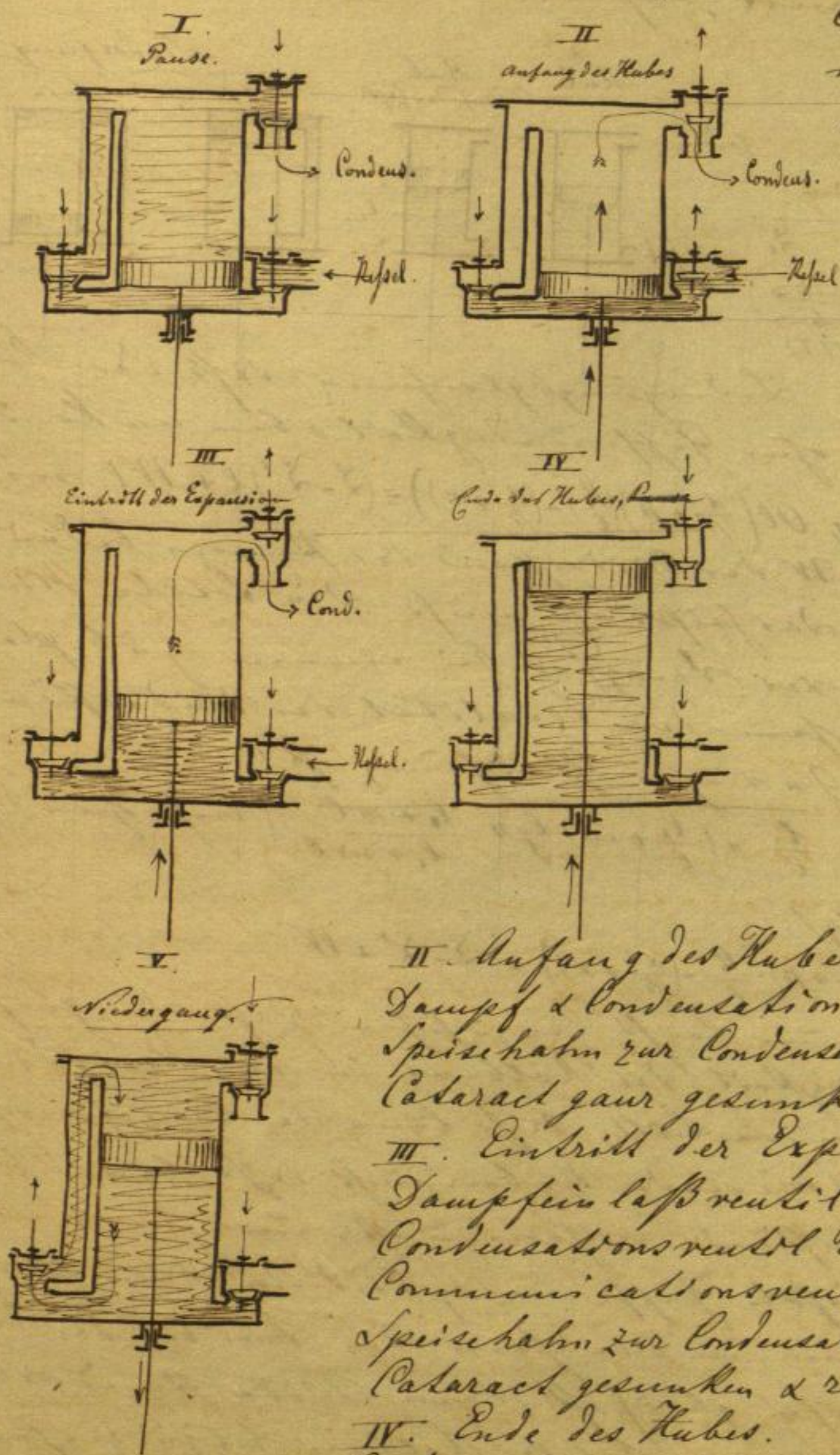
Der Widerstand der Maschine und Pumpe in ihrem
einen Aufgang kann man als nat. constant betr.
Der Druck des Dampfes wird aufgez. dem Wider-
stand mit welcher überlegen sein, die Maschine wird
deswegen schnell zu rascheren Geschwindigkeiten
also auf der Curve A B. Der Verlauf einer Regel l.
wird aber in der Dampfzufuhr abgegriffen. Die
Geschwindigkeit zu rasch geht auf einen anderen
Gipfel fort. Der Dampf wird eine Zeitlang am
Widerstand noch überlegen sein, dann aber auf
Verlauf einer zweiten Regel l. gleich dem ersten
werden. Der Dampf muß notwendiger Weise die
Aufgangsgerade verlassen und von hier an wieder
abnehmen und nicht o. oben stehen.

Abgang.

Im Abgang ist Kraft und Widerstand auf
gleich. Die Kraft bleibt dieselbe, der Widerstand wächst
in der Regel, da die Pumpenkolben tiefer kommen die
Forderungen also größer werden. Die Dampfzufuhr wird
aufgezogen zu rasch sein bei Kraft und Widerstand gleich
sein, dann aber sehr langsam abnehmen und
die Dampfzufuhr ist dann anders wenn der Dampfzufuhr
abgegriffen wird. Die Maschine muß mit Dampf o. nicht
ankommen, der Dampf unter sich also wird comprimieren

Ventilstellungen einer direct & einfach wirkenden

Gruben-Maschine
mit Expansion
& Condensation



II. Anfang des Hubes
Dampf & Condensation Vent ist offen
Speisebahn zur Condensation offen
Cataract ganz gesunken

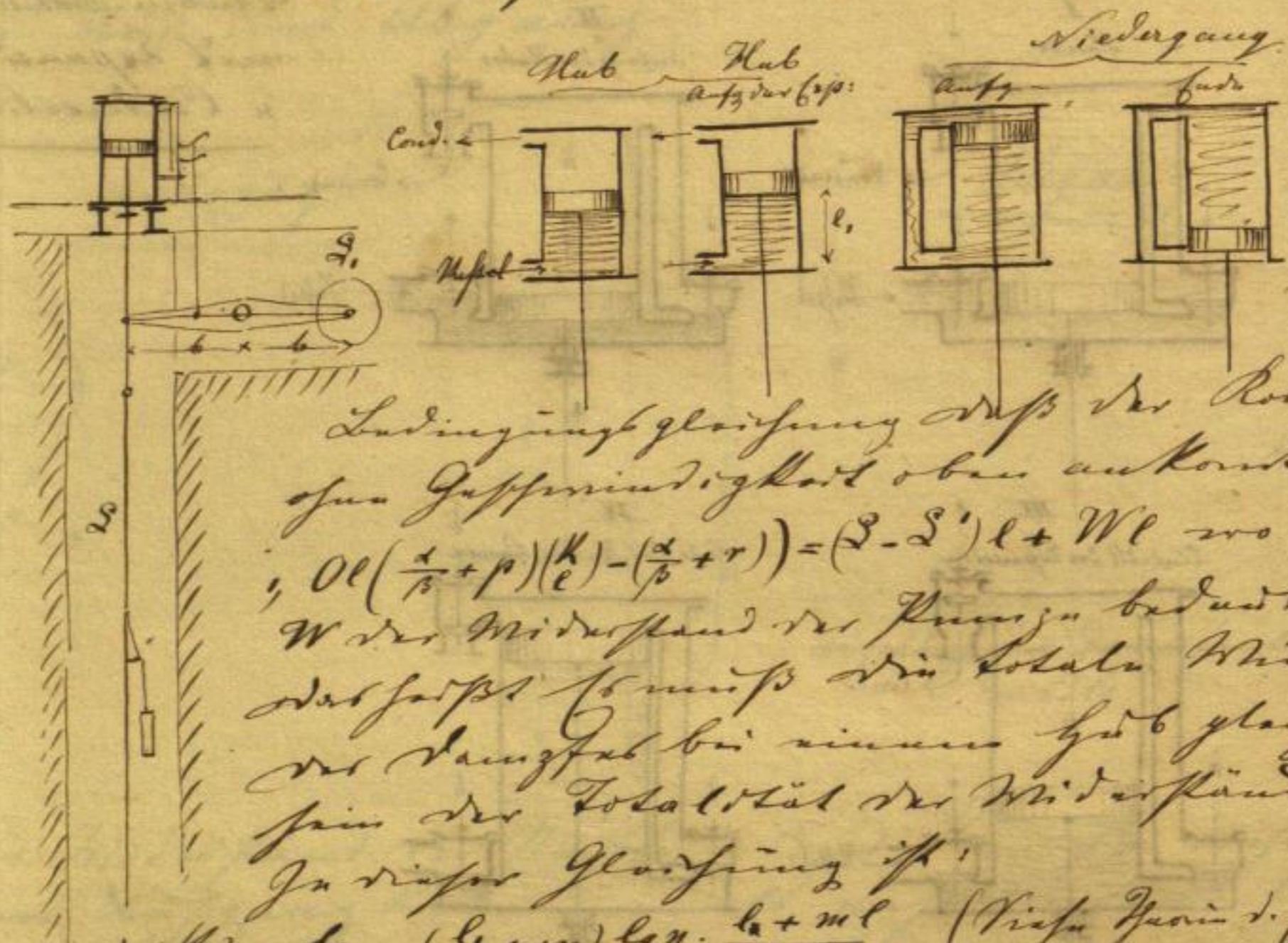
III. Eintritt der Expansion
Dampf ein laß vent ist geschlossen
Condensationsvent ist offen
Communicationsvent ist geschlossen
Speisebahn zur Condensation offen
Cataract gesunken & ruhig

IV. Ende des Hubes.
Condensationsvent wird geschlossen
Speisebahn zur Condensation dito
Communicationsvent geöffnet
Der Cataract wird aufgezogen

V. Ende des Niedergangs. Pause.
Communicationsvent wird geschlossen
Alle Ventile zu, der Cataract ist im Sinken

Gruben Pumpen.

Direct & Einfach - wirkende Gruben-Maschinen
mit Expansion & Condensation.



Ladung gleichförmig, daß der Kolben
ohne Gassenindigkeit oben ankam.
; $0l\left(\frac{x}{\beta} + p\right)\left(\frac{h}{l}\right) - \left(\frac{x}{\beta} + r\right) = (S - S')l + Wl$ wo
W der Widerstand der Pumpen bedeutet.
Das selbst so muß die totale Arbeit
des Dampfes bei einem Hub gleich
sein der Totalität des Widerstands.
In dieser Gleichung ist:

$$2) \left(\frac{h}{l}\right) = \frac{l_1}{l} + \left(\frac{l_1}{l} + m\right) \lg n \cdot \frac{l_1 + ml}{l_1 + ml} \quad (\text{siehe Formel v. exp. M.})$$

Ans. folgt:

$$0\left(\left(\frac{x}{\beta} + p\right) \cdot \frac{h}{l} - \left(\frac{x}{\beta} + r\right)\right) = S - S' + W$$

Es ist nun leicht einzusehen, daß die größte
Gassenindigkeit des Kolbens in der Periode der
Expansion eintritt, so lang der Dampf einströmt
und fortwährend. Nebenbei selbst über
den Widerstand vorhanden ist, und zwar wird
diese größte Gassenindigkeit in dem Moment
eintreten, in welchem die Fortwende Kraft
des Dampfes gleich ist dem Widerstand der
ganzen Anlage. Ist der Kolben bis zu diesem
Punkt der Weg ξ (Ksi) zurückgelegt, und
ist die Dampfspannung in diesem Augenblicke
 $= y$, so ist der Gewicht des Dampfes unter dem
Kolben $= 0(\xi + ml)(\alpha + \beta y)$ dieses muß aber
natürlich gleich sein dem Gewicht des bis zu l_1 eingek
Dampfes von der Spannung y , p also ist:

$$O(l_1 + ml) / (\alpha + \beta p) = O(\xi + ml) (\alpha + \beta y), \text{ woraus}$$

$$y = \frac{\alpha + \beta p}{\beta} \cdot \frac{l_1 + ml}{\xi + ml} - \frac{\alpha}{\beta}, \quad y = \left(\frac{\alpha}{\beta} + p\right) \frac{l_1 + ml}{\xi + ml} - \frac{\alpha}{\beta}$$

für den Moment der größten Gaffensindigkeit

$$\text{ist } O(y - r) = S - S_1 + W, \text{ und } y \text{ substituiert}$$

$$O\left(\left(\frac{\alpha}{\beta} + p\right) \frac{l_1 + ml}{\xi + ml} - \frac{\alpha}{\beta} - r\right) = S - S_1 + W$$

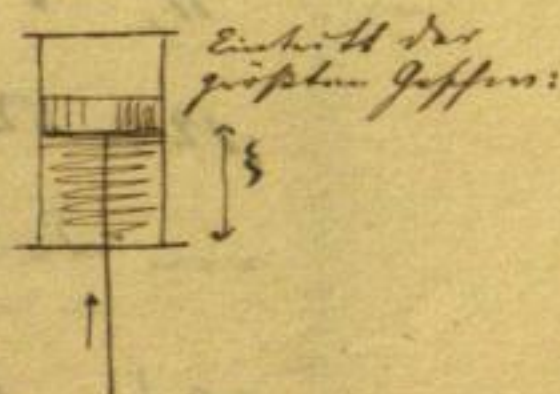
$$\left(\frac{\alpha}{\beta} + p\right) \cdot \frac{l_1 + ml}{\xi + ml} - \left(\frac{\alpha}{\beta} + r\right) = \frac{S - S_1 + W}{O}$$

$$\left(\frac{\alpha}{\beta} + p\right) \frac{l_1 + ml}{\xi + ml} = \frac{S - S_1 + W}{O} + \left(\frac{\alpha}{\beta} + r\right)$$

$$\frac{l_1 + ml}{\xi + ml} = \frac{\frac{S - S_1 + W}{O} + \left(\frac{\alpha}{\beta} + r\right)}{\frac{\alpha}{\beta} + p} \quad \text{oder}$$

$$\frac{\xi + ml}{l_1 + ml} = \frac{\frac{\alpha}{\beta} + p}{\frac{S - S_1 + W}{O} + \left(\frac{\alpha}{\beta} + r\right)} \quad \text{worin}$$

$$\xi = (l_1 + ml) \frac{\frac{\alpha}{\beta} + p}{\frac{S - S_1 + W}{O} + \left(\frac{\alpha}{\beta} + r\right)} - ml \quad (3)$$



die Wirkungsweite bei fünfzig vier
Anzahl antinikeln, wenn die Wirkungsweite
der Widerstand der Anlage absorbierte nicht gleich
sein der lebendigen Kraft, die jetzt in der
Masse $S + S_1$ enthalten ist.

Ist die größte Gaffensindigkeit auf die Spannung
des Magnets $\xi = C$ ist also

$$O\xi\left(\left(\frac{\alpha}{\beta} + p\right)\left(\frac{K}{\xi}\right) - \left(\frac{\alpha}{\beta} + r\right)\right) - (S - S_1 + W)\xi = \frac{S + S_1}{2g} C^2 \quad (4)$$

$$\text{worin } 4) \left(\frac{K}{\xi}\right) = \frac{C}{\xi} + \left(\frac{C}{\xi} + m\right) g u. \frac{\xi + ml}{l_1 + ml} \quad \text{ist}$$

$$5) S_1 + S = \frac{2g}{C^2} \xi \left(O\left(\left(\frac{\alpha}{\beta} + p\right)\left(\frac{K}{\xi}\right) - \left(\frac{\alpha}{\beta} + r\right)\right) - S + S_1 - W \right)$$

Für den Niedergang muß der Widerstand
 $S - S_1$ gleich sein dem Widerstand der Feder (W)
plus dem Reibwiderstand der Maschine ($= Or'$)

$$S - S_1 = W + Or' \quad (6)$$

Gruben Pumpen.

Die Zeit einer Periode φ gleich der Zeit
eines Aufgangs $(= \frac{l}{v})$ + der Zeit eines Abgangs
 $(\frac{l}{v_1})$ + der mittleren Periode (ξ)
 v und v_1 sind die mittleren Geschw. für
Auf- und Niedergang

$$7, \quad T = \frac{l}{v} + \frac{l}{v_1} + \xi$$

Die Wassermenge die pro 1" gefoben
wird $= q = \frac{\Omega l}{\varphi}$ (8), wo Ω den Querschnitt
des Pumpenkolbens bezeichnet

$$\text{Effekt des Pappins} = 75 W = \frac{W l + W_1 l}{\varphi} \quad (9)$$

$$\text{Druckverbreitung pro 1"} = S = \frac{\Omega l_1 + m l}{\varphi} (1 + \beta p) = (10)$$

$$11, \quad T = \frac{l}{v} + \frac{l}{v_1} + \xi$$

12, $\Omega = \frac{q \varphi}{l}$, die auf fließen von
von $S - S_1$ und in 6 folgt nach Satz von 13) Wund W

$$14) \quad Q = \frac{W + W_1 + Q_1}{\left(\frac{1}{\beta} + \rho\right) \left(\frac{K}{l}\right) - \left(\frac{1}{\beta} + r\right)}, \text{ wenn}$$

$$15) \quad \left(\frac{K}{l}\right) = \frac{l_1}{l} + \left(\frac{l_1}{l} + m\right) \lg \text{nat.} \left(\frac{l + m l}{l_1 + m l}\right)$$

$$16) \quad S - S_1 = W_1 + Q_1$$

$$17) \quad \xi = \frac{(l_1 + m l) \left(\frac{1}{\beta} + \rho\right)}{S - S_1 + W + \left(\frac{1}{\beta} + r\right)} - m l$$

$$18) \quad \left(\frac{K}{\xi}\right) = \frac{l_1}{\xi} + \left(m + \frac{l_1}{\xi}\right) \lg \text{nat.} \left(\frac{\xi + m l}{l_1 + m l}\right)$$

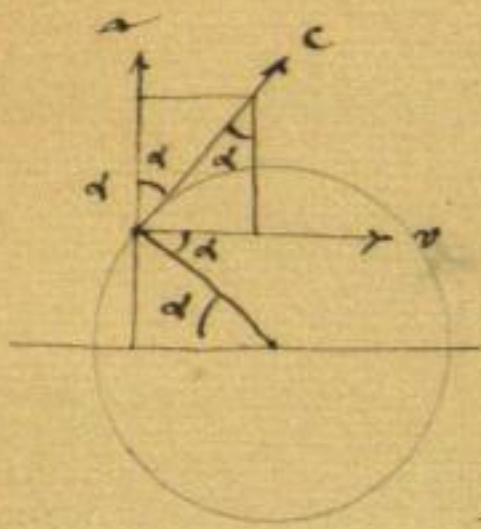
$$19, \quad S + S_1 = \frac{2 q \xi}{c^2} \left(Q \left(\left(\frac{1}{\beta} + \rho \right) \left(\frac{K}{\xi} \right) - \left(\frac{1}{\beta} + r \right) \right) - (S - S_1 + W) \right)$$

20, aus 16 und 19 folgt eingetun
 S und S_1

Erklärung zur
gravischen Darstellung der Wirkungsweise
verschiedener Pumpensysteme

Man setz ein Kreis Δ als von der
Mittelpunktszeit der Wasserlieferung
verschiedener Pumpensysteme zu messen.
Läng man sich ein System auf ein
Kreis als Zeit einer Hubes messen
ab, welcher Zeit das Zeit in viele
kleine Teile ab. 12 p. Ap ein Zeit das
Zeit einem zurückgelegten Curvelbogen η 15°
aufsetzt, liegt in der Zeitungsinthe
ab ordinaten der Punkte der Halbkreis
in diesen der resp. Punkten in der
Querschnitt der Cylinders als $\frac{\pi d^2}{4} v$ auf
oder mit andern Worten ausgedrückt:
diejenige Messung, welche der Halbkreis
per 1" liefern würde, wenn es 1" lang
mit der den verschiedenen Geffen. sich fortbewegt,
welche es in den betreffenden Zeitungs-
sinthe besteht. Verbindet man die Punkte
dieser Ordinate so stellt der von der
entstehenden der Linie und der Abscissen
Linie eingest. Raum die Messung
aus, welche ein Kolben bei einem Hub
geliefert hat.

Nach nachfolgend Graphische Vorstellg.
zeigt die Wirkungsweise verschiedener
Pumpensysteme, bei gleicher Grundfläche.
Zeit und für gleiche gelieferte Wassermengen.
Der Querschnitt und Radius der Vorstellg.
selben ist die Zeitpausung $= \infty$ gesetzt
und die Kolbengeschwindigkeit einfach
 $v = c$ sind aufgetragen, worin c die Geffen.
der Curvelbogen oder was es heißt ist die



Maximalgrößen. Der Pumpenkolben
bedeutet, und α der von der Curbel
gegriffene Winkel.

Denken wir uns nun die Pumpe
liefernde ihr Wasser in einem
Winkelstück aus dem Winkel mit
vollkommen gleichem Gefälle abfließen
lassen wir ein Bild der abfließenden
Wassermenge, wenn wir eine gerade
Linie ab (Fig. 1) ziehen, die mit der
inneren einen Raum ¹²³⁴ einschließt der
genau so groß ist, wie der flächenförmige
(0, 5, 6, 180), der allgemein β groß wie
der per 1. Umdrehung gelieferte Wasser-
menge. A besteht von ab und 34 ist
nicht notwendig gleich der per 1. abfließenden
Wassermenge, und ist auf unserm
selbigen Messfeld für alle Systeme
gleich angenommen worden.

Denken wir die Gefälle gleich
grad der Lieferung einer Pumpe
mit der Verhältnis der per 1. abfließenden
Wassermenge und der Wassermenge der
größten und kleinsten per 1. gel. Wassermenge
aus, so erhalten wir

für eine einf. wirk. Pumpe $i = 1$ gesetzt
 { für zwei einf. " " " } $i = 2$
 { oder eine Doppelmisch " " }
 für 2 Doppel oder 4 einf. — $i = 10,0$
 für 3 einfasende Pumpen — $i = 20,4$
 die 2 einf. wirk. sind unter 180° , die

zwei Hohlkugeln stehen unter 90°
und die 3 einfachen unter 120°
gekugelt angenommen.

Die über die zentrale Linie
hinausgehenden gemalten Flächenräume
sind die einzigen Messungen nach
die Pumpen in einem gewissen Grad
ausliefern als aus dem Windkegel
abfließt welche sich in dem Windkegel
einbringen müssen und soll die
Luft comprimieren. So sind die
unter der zentralen Linie liegenden
weißen Räume die Messungen
welche der Windkegel aus seinem
Vorrath abgeben muß in der That,
wo die Pumpen zu wenig liefern.
Die flächeninhalt dieser weißen Räume
müssen natürlich gleich dem flächeninhalt
der übergehenden gemalten Räume sein.

Wirden diese Räume oder meßgel.
Messungen, die auf einmal in den
Windkegel eingebracht = n gesetzt
und ist N , das Volumen der comprimierten
Luft im Windkegel so variiert dieses
Volumen von $N_1 + n$ bis N_2 bis N_1 .

Damit man das Verhältnis $\frac{N_m}{(N_1 + n) - N_m} = i, = \frac{N_m}{n}$
ist welches den gleichförmigkeitsgrad
der Pressung im Windkegel andeutet
nicht zu klein einfallt, so kann i

Das mittlere
Luftvolumen
 N ist daher
$$N_m = \frac{N_2 + N_1}{2}$$

angenommen sind $Q_n = \# n i$
 gemacht worden. Nach n ist
 nun aus der graph. Verhältniß selbst
 sehr ersichtlich bei den verschiedenen
 Pumpensystemen und ist

2

für eine einfaches. Pumpe. = 1 gesetzt
 für eine Doppelte od. 2 einfaches = $\frac{1}{8}$
 für 2 Doppelte od. 4 einfaches. = $\frac{1}{80}$
 für 3 einfaches. Pumpen = $\frac{1}{270}$

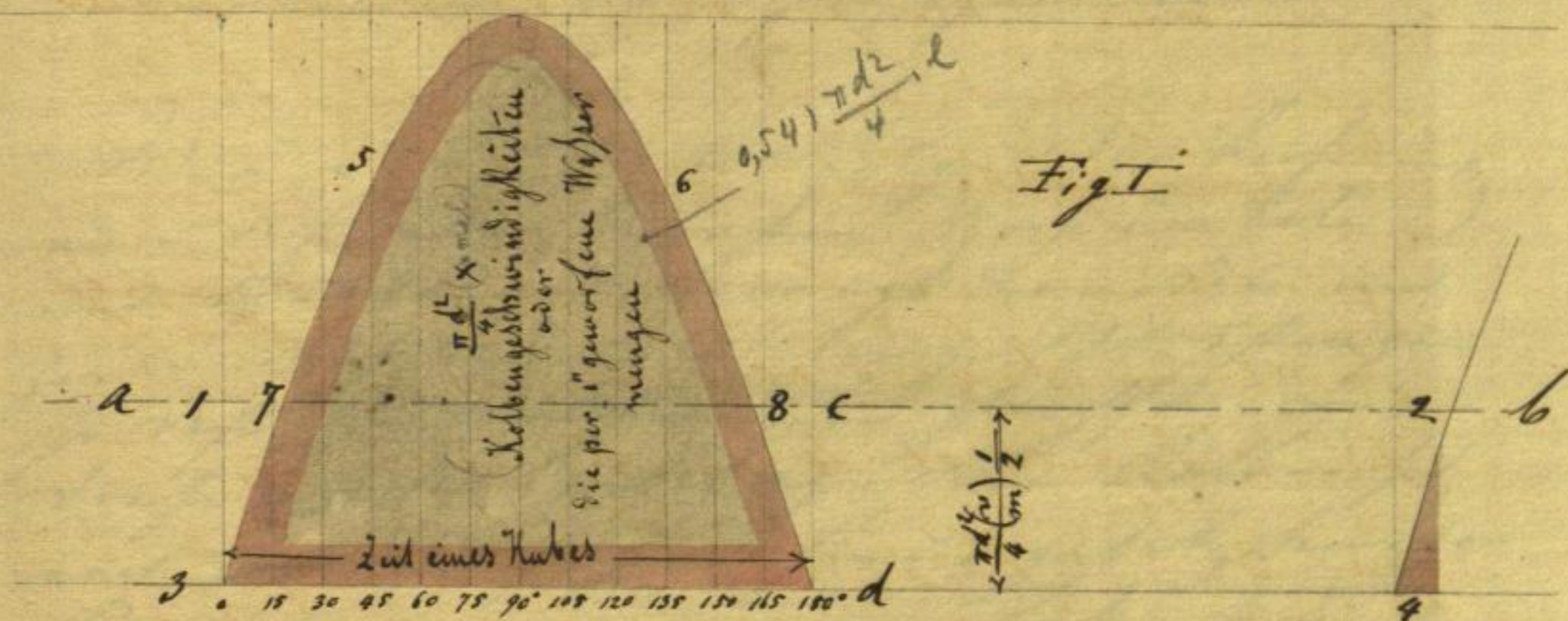
Es sei für einen gleichen Offormig.
 Festgrad müßte das Volumen der
 comprimierten Luft im Winterhal

für eine einfaches. Pumpe 270
 für 2 Doppelte od. 2 einfaches 35
 für 2 Doppelte od. 4 einfaches. 3,5
 für groß sein als für 3 einfaches.
 Pumpen, wenn alle Pumpen gleich
 gebaut haben und sich Distanz gleich
 viel Wasser liefern soll.

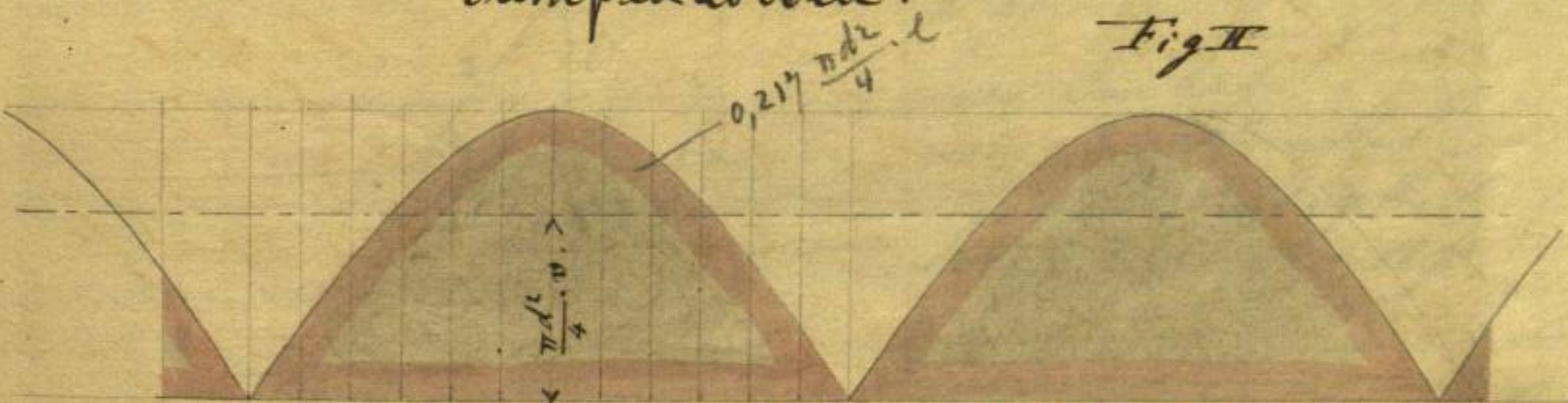
Leistung: Zwei unter 180° stehende
 Doppelte. können wirken wie eine Doppelte.
 Pumpe von Doppeltem Zylinderquerschnitt
 Vier unter 90° stehende Doppelte.
 wirkende Pumpen wirken wie 2 unter
 90° stehende Doppelte. Pumpen von
 Doppeltem Zylinderquerschnitt.

3 unter 120° stehende Doppelte. Pumpen
 wirken wie 3 unter 120° stehende einfaches.
 Pumpen von Doppeltem Zylinderquerschnitt.

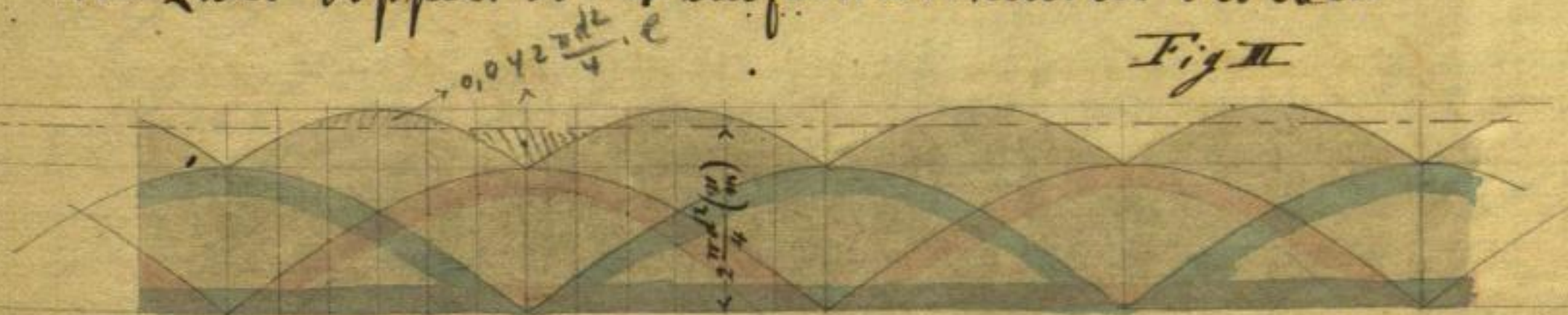
Graphische Darstellung der Wirkungsweise von einem einfach wirkenden Pumpenkolben



von zwei einfach oder einem Doppeltwirkenden
Pumpenkolben.



von zwei Doppelt od: 4 einfach wirkenden Kolben

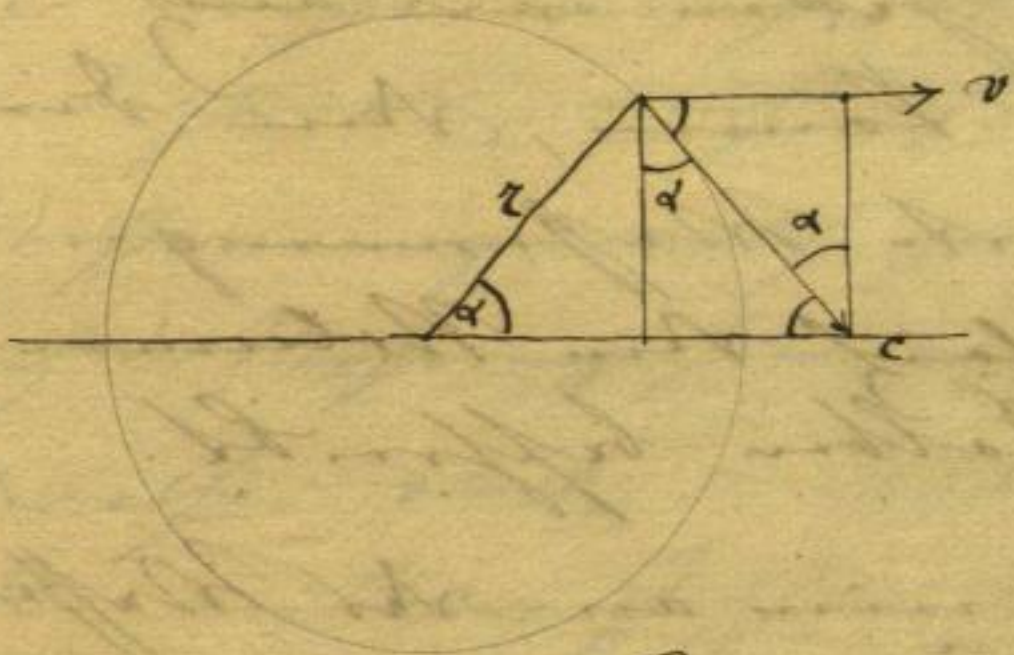


von 3 einfach wirkenden Kolben.



Berechnung der Windkessel

Wir nehmen bei folgender Messung
an, daß alle Pumpen (mit Carbeln)
und Abflüsse bewegt werden und
zwar mit einander gleichzeitig.
So daß bei vollkommener gleichförmiger
Drehung der Carbeln der Boden sich
auf den in jeder Minute bewegten.



Es sei c die
Differenz der Curbel-
größen im End-
e die Länge
der Curbel
w die Winkel-
größen und ϕ die
Winkel, ρ die

1, $C = w r$ ————— 1

So ist die Gegeben. Mit Polarkoordinaten für α bzw.
Kontingenz. 2, $v = c \sin \alpha = \omega r \sin \alpha$ — 2

Op. 2 F. die Zeit einer Niederschlagung oder
F. " " einer Erhebung.

$\frac{A^2}{F}$ in Myr der Carhelzaffene p. 1"

folgt $\mathcal{I} = 10 r$ oder 3, $\mathcal{I} = \frac{\pi r^2}{10 r} = \frac{\pi}{10}$ ————— 3

Offenbar t. d. h. ist wohl v. Carl
auch ein wenig d. f. d. h. f. d. h.

$\text{So ip 4, } t = \frac{I \cdot \alpha}{\pi}$ ————— 4

Mr. Wapman, wife and children
are just in from a visit to M. J. (at)

geliefert wird ist

$$Q = q = \frac{\pi d^2}{4} \cdot v \cdot (dt) \quad \text{und folglich}$$

die Messung bei einem ganzen Hub

$$= 2 \cdot \int_{\alpha=0}^{\alpha=90} \frac{\pi d^2}{4} \cdot v \cdot (dt) = 2 \int_{\alpha=0}^{\alpha=90} \frac{\pi d^2}{4} \cdot \omega r \sin \alpha \cdot \left(dt \cdot \frac{d\alpha}{\frac{\pi}{180}} \right)$$

$$= 2 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot \omega r \cdot \frac{1}{\omega} \int_{\alpha=0}^{\alpha=90} \sin \alpha \, d\alpha = 2 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot r \cdot (-\cos \alpha)$$

$$= 2 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot r \cdot (- (0 - 1)) = \frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r.$$

Dieses Resultat setzen wir auch
gleich aufproben können, denn die
per 1. Hub gelieferte Messung
müß natürlich gleich dem Volumen
sein, wo der Kolben befreit.

Messen wir nun an der Mess-
vorrichtung und der Kolben in einem
Minutenhub geliefert, auch wenn er
mit vollkommen gleichförmiger Gasse
abfließt, so ist leicht einzusehen, daß
gerade in einem gewissen Zeit gerade
soviel Messer abfließt, als der Kolben
in diesem Zeit raum würde, wenn
er mit vollkommen gleichförmiger Gasse.

$\frac{v}{m}$ in der Zeit $2T$ der Weg $2 \cdot 2r$ zurücklegen
würde. Da dies nun aber nicht der
fall ist, sondern der Kolben ungleichförmig
geht, folglich einmal ^{mehr} und ein andermal

weniger Wasser liefert als abfließt,
 so muß die Drosselformigkeit
 der Lieferung durch das Öffnen
 und Zusammenpressen der Lufte
 im Windkessel ausgeglichen werden.

Nehmen wir uns zur weiteren
 Betrachtung noch einen Vorgefallenen
 oder, was in der Wirklichkeit
 zwei einfallenden Glinder an,
 so ist leicht einzusehen, daß die Wasser-
 menge welche der Kolben liefert im
 zwei fachen Malen einer halben gleich
 der Messung ist, welche abfließt
 und zwar muß für die halben
 Messungen welche gel. wird $Q = \frac{\pi d^2}{4} \cdot v \cdot dt$
 gleich der Messung sein welche abfl. $Q_1 = \frac{\pi d^2}{4} \cdot v_m \cdot dt$

oder also. $v = v_m$ worin $\alpha = \frac{v}{v_m}$ sein
 die mittlere Geschw. der Kolben ($\frac{v}{v_m}$)
 entspricht aber zu der Geschw. der Curbelgeschw. (c)
 wie der Weg der Kolben bei einem Hub
 (22) zu dem Weg der Curbelgeschw. (πr) in
 derselben Zeit folgt ist

$$v_m = \frac{c \cdot 2x}{\pi x} = \frac{2 \cdot 10 r}{\pi} \quad \text{für}$$

$$\text{Annahme} \quad \sin \alpha = \frac{2 \cdot 10 r}{\pi} \quad \text{oder}$$

$$\sin \alpha = \frac{2}{\pi} = 0,637 \quad \text{wofür}$$

$$\alpha = 39,4^\circ \quad \text{und} \quad = 180 - 39,4 = 140,6^\circ$$

Von $\alpha = 39,4^\circ$ bis $\alpha = 140,6^\circ$ liefert die
 Pumpe mehr Wasser als abfließt; die
 Meselieferung geht in den Windkessel

sind comprimirt vor der Luft.

Die Messung nach der Pumpen liefert von $\alpha = 39,4^\circ$ bis $\alpha = 140,6^\circ$

$$V = 2 \int_{\alpha=39,4^\circ}^{\alpha=140,6^\circ} \frac{\pi d^2}{4} \cdot v(d\alpha) = 2 \frac{\pi d^2}{4} \cdot 10r \cdot \frac{1}{10} \int_{\alpha=39,4^\circ}^{\alpha=140,6^\circ} \sin \alpha d\alpha$$

$$= 2 \frac{\pi d^2}{4} \cdot r \cdot (-\cos \alpha) = \frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \cdot -(0 - \cos 39,4^\circ)$$

$$Q = 0,769 \left(\frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \right)$$

Messung nach in gleicher Zeit abfließt

$$Q_1 = \frac{\pi d^2}{4} \cdot v \cdot \frac{140,6 - 39,4}{180} = \frac{\pi d^2}{4} \cdot \frac{240r}{\pi} \cdot \frac{1}{180} \cdot \frac{101,2}{180}$$

$$Q_1 = 0,562 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r$$

Die Differenz $Q_1 - Q = 0,217 \left(\frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \right)$

geht in den Windkessel. Luft im
~~offen~~ ^{kleinsten} Volumen des Windkessels
~~auf der Compressor bei der ersten~~

Zammung im Windkessel, falls in
 den Momenten so genau so viel
 Wasser geliefert wird als abfließt
 so wird das Volumen V_2 des
 des inbestanden Wasservolumen

$Q_1 - Q = \eta$ auf den Raum $V_2 - \eta = V_1$
 und ist in der Zeit, so wenig
 Wasser geliefert wird, als abfließt, auf
 den Raum $V_1 + \eta$ (vergrößert)

Das mittl. Windges V_m im Windkessel bei der Zammung p_m ist

$$V_m = \frac{V_2 + V_1}{2} = V_1 + \frac{\eta}{2} = V_2 - \frac{\eta}{2}$$

und V_2 das
 größte Volumen
 bei der Zammung p

Die Spannung im Windkessel nimmt
im ersten Fall von p_m auf p_1
im letzten Fall von p_m auf p_2

Die Gestaltformigkeit der
Pressung im Windkessel kann man
ausgedrückt werden durch das Verhältnis
der mittleren Pressung und der Differenz
der größten und kleinsten Pressung

$$i = \frac{p_m}{p_m \frac{V_m}{V_m - \frac{V}{2}} - p_m \frac{V_m}{V_m + \frac{V}{2}}} = \frac{1}{\frac{V_m}{V_m - \frac{V}{2}} - \frac{V_m}{V_m + \frac{V}{2}}}$$

$$i = \frac{V_m^2 - (\frac{V}{2})^2}{2 V_m V} = \frac{V_m}{2 V} - \frac{V}{4 V_m} \quad \text{oder sehr nahe}$$

$$i = \frac{V_m}{2 V}$$

da $\frac{V}{4 V_m}$ sehr klein ist gegen $\frac{V_m}{2 V}$

so wie wir haben $V_m = 2 V i$

Wenn obiges G. aufgelöst wird, findet
man genau

$$V_m = \frac{i V}{2} (1 + \sqrt{1 + \frac{1}{i^2}})$$

Legen wir uns mit der Annahme

$$i = \frac{V}{2 V_m} \quad \text{und also } V = 2 V_m i$$

finden wir, daß das Volumen der Comprimierten
Minut für die mittlere Spannung p
bei einer Abkühlung oder einer unter
180° gekühlten ein fester Pumpen
gleich sein muß

$$V = 2 V_m i = 2 \cdot 0,217 \cdot \left(\frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \right) i = 0,434 \left(\frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \right) i$$

für
zwei auf. u. abf. Pumpen.

Volumen des Windkegels einer
einfachwirkenden Pumpe.

Ob eine einfachwirkende Pumpe nur
beim Drücken Wasser in den Windkegel
liefert beim aufsteigen aber nicht,
so ist leicht zu begreifen. Als die pos.
Verdrängung gel. Wassermenge nur
halb so groß ist, als die neg. einer doppelten
Pumpe folgt auch v_m nur halb so
groß ist.

$$v_m = \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{w r}{\pi} = \frac{w r}{\pi}$$

Nun wir wieder

$$Q = v_m \cdot w r \sin \alpha = \frac{w r}{\pi} \quad \text{d.h. } \sin \alpha = \frac{1}{\pi} = 0,3185$$

so finden wir die beiden Cirkelwinkel
 $\alpha = 18,64^\circ$ und $\alpha = 161,36^\circ$

für welche die gelieferte Wassermenge
gleich der abfließenden ist.

Insbesondere für $\alpha = 18,64^\circ$ und $161,36^\circ$ wird
jede Menge gel. abfl. die

Wasserdarbringung $Q - Q_1 = \eta$ beträgt

$$\eta = 2 \int_{\alpha=18,64}^{\alpha=90} \left(\frac{\pi d^2}{4} v \sin \alpha \right) d\alpha - \frac{\pi d^2}{4} \cdot v_m \cdot \int_{\alpha=161,36}^{\alpha=180} \sin \alpha d\alpha$$

$$\eta = 2 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot r (-\cos \alpha) - \frac{35,68}{90} \left(\frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \right)$$

$$\eta = 0,987 \left(\frac{\pi d^2}{4} 2r \right) - \frac{0,296}{1,1188} \left(\frac{\pi d^2}{4} 2r \right) = 0,541 \left(\frac{\pi d^2}{4} 2r \right)$$

sind also 0,541

$$\eta = \xi \cdot \eta = 0,541 \cdot \left(\frac{\pi d^2}{4} 2r \right)$$

Nach Fink pg 82

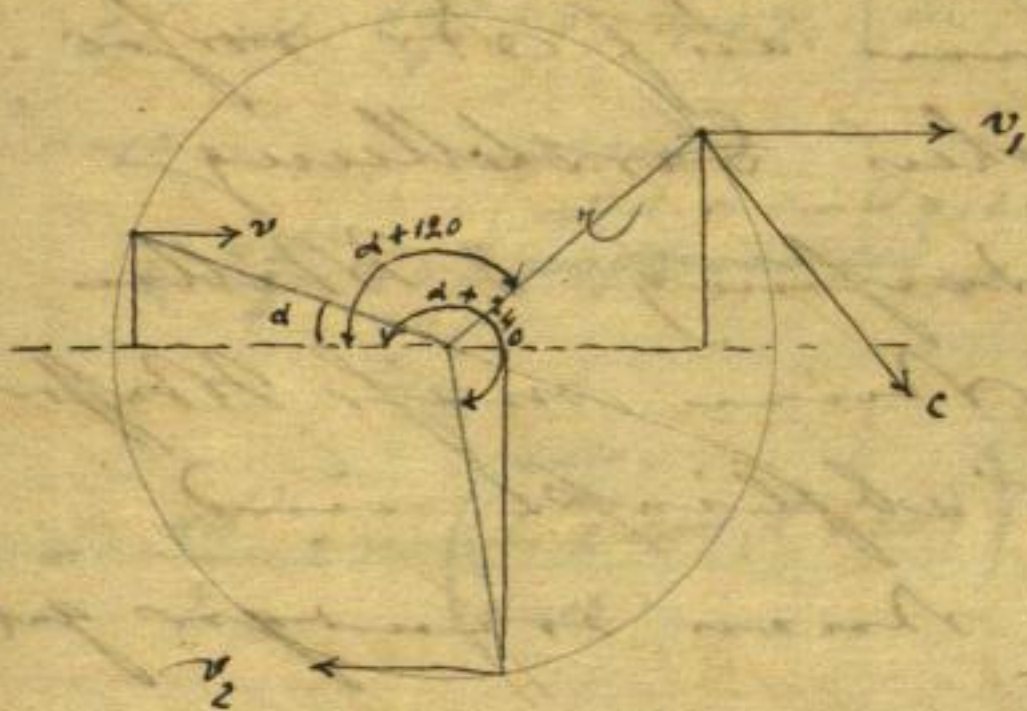
$$= 2 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot l$$

ist 80°

die einf. wirk. Pp.

Windkessel

für drei unter 120° getriggerten
Doppeltwirkenden Pumpen.



Die mittlere
Größe v_m eines
Halbkreis ist wieder
wie bei einer
Abgetrag. Pumpe

$$v_m = \frac{2}{\pi} c = \frac{2 \cdot 10 \cdot r}{\pi}$$

Messung auf
nach Zurücklegung
der 2α in der Zeit (dt)
geliefert wird

$$Q = \frac{\pi d^2}{4} (v + v_1 + v_2) \cdot dt = \frac{\pi d^2}{4} \cdot c (dt) (\sin \alpha + \sin(\alpha + 120) + \sin(\alpha + 240))$$

Messung auf in gleicher Zeit
abfließt

$$Q_1 = 3 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot v_m \cdot dt = \frac{\pi d^2}{4} \cdot \frac{6 \cdot c}{\pi} (dt)$$

fragen wir nun wieder für Winkel α
wobei $Q = Q_1$ oder.

$$\frac{\pi d^2}{4} c dt (\sin \alpha + \sin(\alpha + 120) + \sin(\alpha + 240)) = \frac{\pi d^2}{4} \cdot c (dt) \cdot \frac{6}{\pi}$$

$$\sin \alpha + \sin(\alpha + 120) + \sin(\alpha + 240) = \frac{6}{\pi} = 1,910$$

so finden wir, resp. durch G. G. G. gelöst
wird für

$$\alpha = 13 \quad \alpha = 47 \quad \alpha = 73$$

$$\alpha = 180 - 13 = 167, \quad \alpha = 180 - 47 = 133, \quad \alpha = 180 - 73 = 107$$

von $\alpha = 0$ bis $\alpha = 13$ } wird weniger Wasser
 $\alpha = 47$ — $\alpha = 73$ } von den Pumpen geliefert
 $\alpha = 107$ bis $\alpha = 133$ } es aus dem Windkessel
 $\alpha = 167$ bis $\alpha = 180$ } abfließt, wegen

$\alpha = 13 - 47$ } wird nach Wasser
 $\alpha = 73 - 107$ } gleich ab abfließt
 $\alpha = 133 - 167$ }

In Nebeneinanderstellung mit der
 Auswertung erkennen auf der vorher-
 gesagten graphischen Darstellung
 für eine jede Niederschlags 3 Wellen
 oder 3 Perioden in denen mehr Wasser
 gleichförmig wird ab abfließt und
 $2 + 2\frac{1}{2} = 3$ Thäler in denen weniger gel.
 ab abfließt.

Da es mir ganz einleuchtend ist von
 welcher Curve (bei irgend einer Stelle
 der 3 Curven) man ausgeht
 und auf welcher Richtung
 man steht, so ist leicht
 einzusehen, dass die
 Curven der einzelnen Wellen
 ganz gleich gebildet sind
 und es sehr einleuchtend ist welche Curve
 man betrachtet. Es steht beim Anfang
 jeder Welle eines der drei Curven horizontal
 und der Gesetz nach welchem die Punkte
 der drei Curven ab und zunehmen ist sehr
 auf für jede Welle gleich.

Betrachten wir sehr eine beliebige
 der 3 Wellen eines jeden Niederschlags
 z. B. diejenige von $\alpha = 0$ bis $\alpha = 60$.
 So wird in dieser wie wir oben
 gefunden haben bei $\alpha = 13$ und $\alpha = 47$



Die gelieferte Messung zeigt
 die abfließenden sind zwischen $\alpha=13$
 und $\alpha=47$ wird eine Messung
 von $Q-Q_1 = 47$ in der Windkessel aufzunehmen.

$$\int_{\alpha=13}^{\alpha=30} d\alpha \cdot \frac{\pi d^2}{4} (v+v_1+v_2) = \frac{\pi d^2}{4} \cdot \frac{v}{m} \cdot T \frac{47-13}{180} =$$

$$\int_{\alpha=13}^{\alpha=30} \frac{\pi d^2}{4} 2r \left(\sin \alpha + \sin(\alpha+120) + \sin(\alpha+240) \right) d\alpha = \frac{\pi d^2}{4} 2r \frac{51}{90}$$

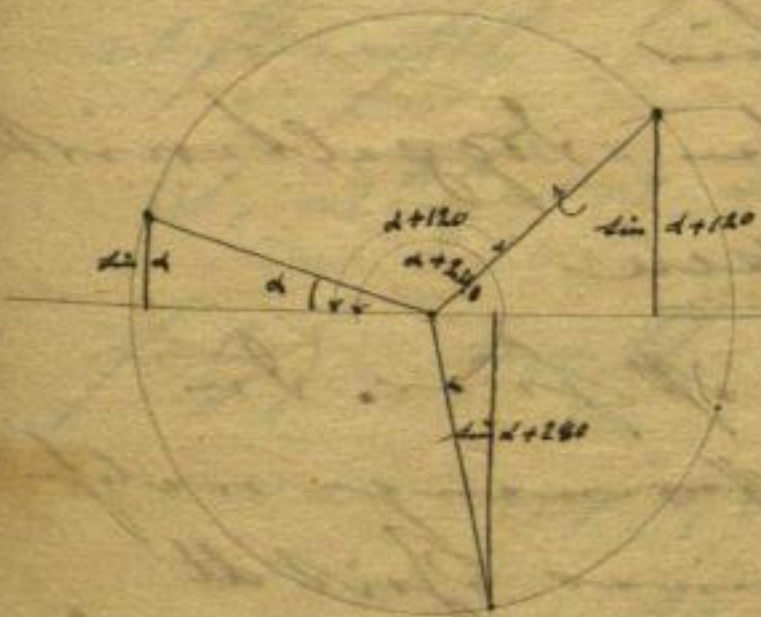
$$= \frac{\pi d^2}{4} 2r \left(\left(\frac{1}{2} 2 \cos(\alpha+60) \right) - 0,566 \right) = \frac{\pi d^2}{4} 2r \left(-2(\cos 90 - \cos 73) - 0,566 \right)$$

$$\eta = \frac{\pi d^2}{4} 2r (0,584 - 0,566) = 0,018 \frac{\pi d^2}{4} 2r$$

Summe $\eta = 2 \cdot \eta = 0,018 \cdot \frac{\pi d^2}{4} 2r$ für 2 doppelte Pumpen

Windkessel für

Drei unter 120° gekuppelten einfachwirk
 Pumpen.



Da bei drei unter 120°
 arbeitenden einfachwirk
 Pumpen stets
 zwei zusammenströmen
 oder strömen während
 eine pausiert oder strömt
 und die Messungen
 stets best. zusammen
 liefern in jedem Augen-
 blick gleich ist der Mass-

$$\frac{\pi d^2}{4} d\alpha (\sin \alpha + \sin(\alpha+120)) = \frac{\pi d^2}{4} d\alpha \sin(\alpha+60)$$

$$\frac{\pi d^2}{4} d\alpha \sin(\alpha+240) = \frac{\pi d^2}{4} d\alpha \sin(\alpha+60)$$

mung stets die Strömung allein ausreicht
 oder mit anderen Worten die Pumpen der
 Gruppen der selben der beiden zusammen-
 arbeitenden Ströme gleich ist der Massen-
 der Strömung der Strömung, so ist
 notwendige Masse die Messungen

welche drei einseitig wirkende Pumpen
liefern in jedem Zeitmoment
genau halb so groß als diejenige
welche drei beidseitig wirkend Pumpen
liefern.

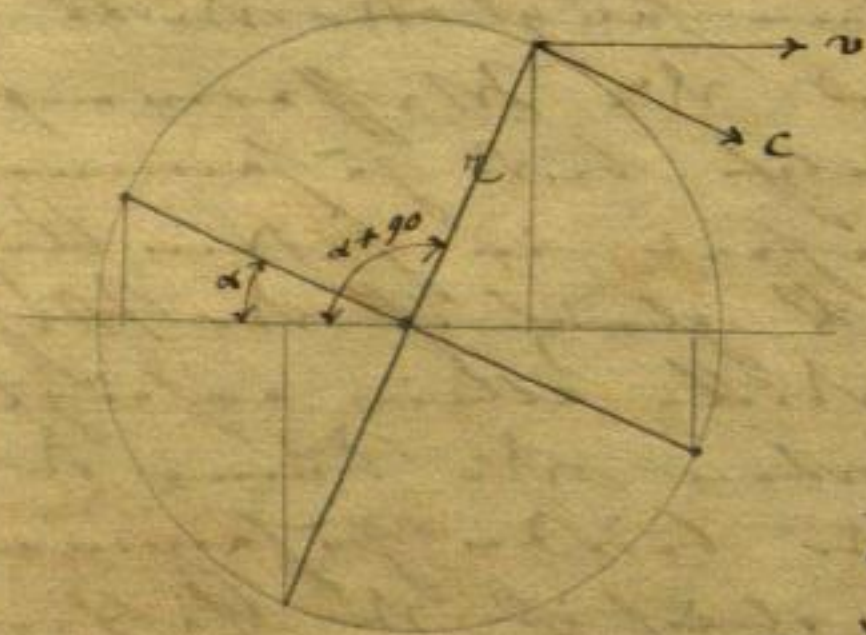
Ob nun auf die abfl. Wassermenge
genau halb so groß sein muß als die
von drei beidseitig wirkenden, so müssen
auch für denselben Druck von d
 $Q = Q_1$ werden und folglich auf die
Wassermenge welche zwischen $d=13$ und
 $d=44$ maßgeb. wird es abfließt
die selbe Proj. sein die drei beidseitig
wirkend liefern in denselben Zeit.

Es muß sein

$$n = \frac{1}{2} \cdot 0,018 \frac{\pi d^2}{4} 2v$$

3 einseitig wirkend. p. und folgl $Q = 3n = 0,009 \left(\frac{\pi d^2}{4} 2v \right) i$

Winkelplan für
2 unter 90° gekippten beidseitig
oder 4 einseitigen Pumpen



so ist für die
Wassermenge welche
in einer Zeit dt
auf Zurücklegung des
Ld. ds einen Curbel
gelineht wird

$$= 3 \frac{\pi d^2}{4} dt (c \sin \alpha + c \sin (\alpha + 90))$$

Wassermenge welche in denselben Moment

$$abfließt = 2 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot \frac{v}{m} \cdot dt$$

Diese Messung war in einander
gleich für $c(\sin \alpha + \sin(\alpha + 90)) = 2v_m = \frac{4wr}{\pi} = \frac{4c}{\pi}$

oder für $\sin \alpha + \sin(\alpha + 90) = 1,274$

$$\sin \alpha + \cos \alpha = 1,274$$

Diese Gleichung auflösen

$$\alpha = 20 \quad \alpha = 90 - 20 = 70$$

$$\alpha = 180 - 20 = 160 \quad \alpha = \{90 + 90\} = 110$$

$$\alpha = \{180 - 70\}$$

Von $\alpha = 20$ bis $\alpha = 70$ wird eine
Messung geliefert

$$Q = 2 \int_{\alpha=20}^{\alpha=45} \frac{\pi d^2}{4} c dt (\sin \alpha + \cos \alpha)$$

$$Q = \frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r (-\cos \alpha + \sin \alpha) = 2 \frac{\pi d^2}{4} 2r \begin{pmatrix} -(\cos 45 - \cos 20) \\ +(\sin 45 - \sin 20) \end{pmatrix}$$

$$\alpha = 20$$

$$Q = 0,597 \cdot \frac{\pi d^2}{4} 2r$$

Messung wird in gleicher Zeit
abfließt

$$Q_1 = 2 \frac{\pi d^2}{4} \cdot \frac{v}{m} \cdot \frac{70-20}{180} = 0,555 \left(\frac{\pi d^2}{4} 2r \right)$$

folgt $\eta = Q - Q_1 = (0,597 - 0,555) \left(\frac{\pi d^2}{4} 2r \right)$

$$\eta = 0,042 \left(\frac{\pi d^2}{4} 2r \right)$$

und also $\eta = \frac{1}{20} \eta = 0,042 \cdot \frac{1}{20} \frac{\pi d^2}{4} 2r$

Zusammenstellung

2) für
2 doppelwirk. od.
4 einfaches. Pumpen

für	ein einf. od. d. Pumpen	Zwei einf. od. ein doppeltes. P.	drei einfaches Pumpen	drei doppeltes. Pumpen	zwei doppel od 4 einf. od. d. Pumpen
Werte von	0,541	0,214	0,009	0,018	0,042
$\frac{1}{20} \left(\frac{\pi d^2}{4} 2r \right)$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{90}$	$\frac{1}{4,5}$	$\frac{1}{20}$

Das Volumen des Mindele in
Mindele bei der mittleren Temperatur
ist also für die Verhältnisse zum Volumen
eines Pumpenzylinders für 1 einfa-
chende Pumpen aus kleinen
und zwar ist nach der Tabelle für gleiche
das Volumen V bei der gegebenen Pumpen
2 mal so groß wie bei der einfa-
chenden od. 2 gegebenen 4, 8 mal so groß
für 2 einfa- od. 2 gegebenen 225 " " "
" für 1 einfa- ————— 90 " " "
Diese Zahlen sind jedoch nur verhältnis-
mäßig und können einfach nicht die
relative Größe des Volumens V
untereinander ab. Dies würde
nur dann der Fall sein, wenn wir
Pumpenapparate mit einander verglichen
dann Pumpen gleiche Durchmesser und
gleiche Höhe hätten, die also die
Verhältnisse der Leistungen der einfa-
chen auf Wasser liefern würden
4 einfa- Pumpen würden den 4 mal
soviel Wasser, 2 einfa- 2 mal soviel
in s. w. liefern als 1 einfa-
Allein hauptsächlich ist die Aufgabe eine
geringe gebaute Wassermasse auf
eine bestimmte Höhe zu fördern und
es handelt sich in dem Fall von

zu unmittelbarem Vergleich d. Anzahl von
Pumpen an denen zu messen sind ist
und wie groß für einen gewissen
verlangten Gleichförmigkeitsgrad i
des Volumens V für die verschiedenen
Anzahlen von Pumpen cylinder zu befällt.

Mir müssen also eine Reihe fragen
zu lösen. N mit der Messungszahl g die
per 1" von Pumpenwerk gel. werden soll
vergleichen.

Kann man mir vorst. an es sollen alle
Pumpen gleich Andruckungsstellen messen,
die Times der Volumina, die von den
Kolben sind. Dasselbe bei einem Kolb
Andruckung befrachten werden folglich
gleich sein, so verhalten sich die Volumina
der einzelnen Pumpen der verschiedenen
Systeme offenbar wie die Anzahl der
Zylinder. Wir setzen voraus, dass die
Verhältnisse der absoluten Größen
der Windkapital unter einander zu finden,
obige Verhältnisse $\frac{N}{i(\frac{\pi d^2}{4} 2r)}$ durch
die Anzahl der Zylinder abgeteilt auf m.
Pumpen sind. Dasselbe zu bestimmen
und erhalten so.

Größe n	1.1	1.2 2.1	3.1	3.2	2.2 4.1
$\frac{N}{i(\frac{\pi d^2}{4} 2r)}$	1,688	0,217	0,006	0,006	0,021
$\frac{1}{n}$	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{270}$	$\frac{1}{270}$	$\frac{1}{80}$

Wpale finden wir auf nach
 Bestimmung dass es ist $q = \frac{\pi d^2}{4} \cdot \frac{v_m}{2} \cdot N$

$$\frac{N}{i \left(\frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \right)} = \frac{N}{i \left(\frac{\pi d^2}{4} = \frac{q \cdot 2}{v_m \cdot N} \right) 2r} \quad \text{wobei}$$

N die Anzahl der ringf. m. Glieder / Zylinder
 bedeutet folgt: $\frac{4r \cdot n}{60} = \frac{v_m}{2}$

$$\frac{N}{60 \frac{i q}{n}} = \frac{1}{N} \cdot \frac{N}{\left(\frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \right) i} \quad ; \quad \frac{N}{30 \frac{i q}{n}} = \frac{2}{N} \cdot \frac{N}{\left(\frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \right) i}$$

Wir finden also, Wp bei gleicher
 Mundöffnung, gleicher Wassermenge
 die p. 4 gel. m. soll und gleicher Gefälle
 ist gleich die Volumen N ist auf
 dieselbe wie die Ziffer

240, 80, 8 und 1 je Wp

für 3 einfasen und 2 doppelten. $N = \frac{1}{240}$
 für 2 doppelten od. 4 einfasen. $N = \frac{1}{80}$
 für 2 einfasen od. 1 doppelten. $N = \frac{1}{8}$
 eine einfasen ist auch Pumpe.

Da man nun auf oft bei Anlag
 einer Pumpwerke die Ziffer n der
 Pumpen und das Verhältnis von Hub
 zum Radius $\frac{2r}{d}$ annimmt so fügt
 sich heraus noch wie verhalten sich
 die N für diese Anordnungen unter ein-
 ander. so ist:

$$\frac{2N}{i(\frac{\pi d^2}{4} 2r)} = \frac{2N}{i \cdot \frac{2r}{d} \cdot \frac{\pi}{4} \sqrt{\left(\frac{4}{\pi} \frac{2g}{v_m}\right)^3 \frac{1}{\pi^3}}} \quad \text{da } d = \sqrt{\frac{4}{\pi} \cdot \frac{2g}{v} \cdot \frac{1}{\pi}}$$

$$\text{folgt } \frac{2N}{i(\frac{2r}{d}) \sqrt{\left(\frac{2g}{v_m}\right)^3 \frac{1}{\pi}}} = \sqrt{\frac{1}{\pi^3}} \cdot \frac{2N}{i(\frac{\pi d^2}{4} 2r)}$$

Wir setzen voraus, dass die zu erst gefundene
 Zahlen $\frac{2N}{i(\frac{\pi d^2}{4} 2r)}$ nur mit $\frac{1}{\sqrt{\pi^3}}$ zu multipl.
 sind die verlangten Messverhältnisse
 zu finden

Allgemeine Zusammenstellung

Messgr.	einfach 1. 1	für			2. 2 4. 1	
		1. 2 2. 1	2. 3 3. 1	3. 2		
$\frac{2N}{i(\frac{\pi d^2}{4} 2r)}$	1,668 1	0,434 $\frac{1}{4}$	0,018 $\frac{1}{90}$	0,036 $\frac{1}{45}$	0,084 $\frac{1}{20}$	1
$\frac{2N}{60 \frac{ig}{n}}$	1,618 1	0,217 $\frac{1}{8}$	0,006 $\frac{1}{270}$	0,006 $\frac{1}{270}$	0,021 $\frac{1}{80}$	$\frac{1}{\pi}$
$\frac{2N}{i \frac{2r}{d} \sqrt{\left(\frac{2g}{v_m}\right)^3 \frac{1}{\pi}}}$	1,618 1	0,1535 $\frac{1}{10}$	0,00346 $\frac{1}{467}$	0,00245 $\frac{1}{660}$	0,0105 $\frac{1}{160}$	$\frac{1}{\sqrt{\pi^3}}$

Die gleiche Messgr. der selben, gleichen
 Messgr. $\frac{2r}{d}$, gleiche gel. Messermenge p.
 sind gleiches i ist

für 3 regellos. Pumpen $N = \frac{1}{660}$ } mal so groß
 für 3 einphasig. " " $N = \frac{1}{467}$ } als N für
 für 4 einf. od. 2 regellos. $N = \frac{1}{160}$ } nur einfach
 für 2 einf. od. 1 regellos. $N = \frac{1}{10}$ } mit 4 Pumpen.

Bei der Compression des Volumens
 A der Luft im Windkessel ^{bei} p wird vor
 der mittelbaren Expansion p vor der
 Größe von p selbst gleichgesetzt und wird
 doppelt p von selbst auf der Expansion
 gesetzt. Nun aber das Volumen W
 des Windkessels oder der Luft vor der
 Compression d. h. bei einer Atmosph. Expansion
 zu finden muß p berücksichtigt werden
 d. h. nämlich W der Luftvolumen in
 Windkessel bei einer Atmosph. p ist
 nach der Compression $W = \frac{W}{p}$ oder
 d. h. $W = p \cdot W$ sein.

Die Größe eines Windkessels soll
 aber nicht wie d. gewöhnlich geschieht
 nur im Verhältnis zu $\frac{d^2}{4} \cdot v$ sein sondern
 auch mit p und v zusammen und der
 Querschnitt der Pumpenzylinder nach der gefundenen
 Vors. abzunehmen.

Es ist allgemein.

$$W = p \cdot i \cdot v$$

p ist selbst gegeben, v berechnet sich
 aus dem angenommenen System und
 i muß ebenfalls angenommen werden.

Bei Oszillen besteht die Regel
 des Nat. W der Windkessel $8 \cdot \frac{d^2}{4} \cdot v$

Zu messen. Größt luf fahr
 die GröÙen zwei inpassivirte
 Pumpenzylinder und p im Windkessel
 = 5,4 Atmosph. für ein Maßgefäß von 36 Meter.
 hierbei wird Annahme

$$\eta = \frac{W}{5,4} = \frac{8 \frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r}{5,4} = 1,48 \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r$$

und da für 2 einf. wirk. Pumpen

$$2\eta = 0,434 \left(\frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \right) i \text{ ist so finden wir}$$

$$\text{findet} \quad i = \frac{2 \cdot 1,48}{0,434} = 3,4 \cdot 2 = 6,8$$

für die mittlere Dämmung von 4 Atmosph.
 bei einem Maßgefäß von 30 Meter

$$\text{wird} \quad i = \frac{8 \cdot 2}{4 \cdot 0,434} = \frac{4}{0,434} = 9,2 \text{ für} \quad \text{particular} \quad \text{gilt } i = 10 \text{ mm.}$$

Wird eine kleine Luftprüfung
 angenommen, die oben Windkessel auf
 der Compressor der Luft voll Luftpumpe
 so daß $W = 2\eta i$ gleiches
 Volumen der Windkessel und und
 ist selbst in diesem Fall unabhängig
 von der Pressung im Windkessel.

* In der Arbeit zur Naturbeschreibung sind die
die das Gegenständliche für das Rollen, ferner die
Bedingung des Rollens selbst, d. h. mit der Rollen-
geschwindigkeit und nicht wärmt und nicht für
gleich und rasch wie der Schwerpunkt ist, so muss
Gegenstand * und Bedingung Rollbewegung
von dem abstrakten Hauptstrich abgezogen werden.
Nur so ist das nützliche Hauptstrich ist das
einzige Strich verstanden das die Rollenbeweg-
ung findet.

Berechnung der Schwinggrößen
für
Dampfmaschinen verschiedener Systeme

Ganz auf Linienbetrachtung und
graphische Vorstellung fußt die Lehre
der Hirngründe für Kunstschaffende
für einen gewissen verlässlichen Gleich-
förmigkeitsgrad i
Trübt man sich nicht mit dem

Trägt man nun $\frac{1}{2}$ wieder auf
 einer horizontalen Linie die Funktion
 eines $\frac{1}{2}$ auf, stellt diese
 Linie $\frac{1}{2}$ in beliebig große $\frac{1}{2}$ ab.
 Auf jeder Seite einen Cirkelbogen von 15°
 aufsteigend, und zieht in der Funktion gezeichneten
 Punkte die Linien und trägt auf dieselben
 die Punkte $\frac{1}{2}$ auf, worin $\frac{1}{2}$
~~absoluten~~ ^{mittleren} Druck im Cylinder
 d. des Kumpen. Der Dampf cylinder
 u. die Gassen. Der Damm an der betreffenden Stelle
 bedürfen, $\frac{1}{2}$ sind verbunden die Funktion
 der Punkte die Linie eine $\frac{1}{2}$ Linie,
 $\frac{1}{2}$ stellt die von dieser $\frac{1}{2}$ Linie und
 der Funktion eine $\frac{1}{2}$ fließt $\frac{1}{2}$ Wirkung
 größer aus, welche der Dampf bei einem
 $\frac{1}{2}$ unterstellt. Zieht man wieder die
 Widerstandslinie (ab) $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
 mit der Funktion $\frac{1}{2}$ und der $\frac{1}{2}$
 Punkte die Linie $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ als $\frac{1}{2}$ fließt einfließt
 ein (356 d), $\frac{1}{2}$ representiert die $\frac{1}{2}$
 fließt 3568 abjüngige Wirkung größer, welche der
 Dampf $\frac{1}{2}$ unterstellt, $\frac{1}{2}$ die Widerstände
 consumieren, welche folglich als lebendige Kraft in
 der Maschine grad gehen muß. Diese fließen

haben wir früher mit n bezeichnet
 so ist nunmehr für $n = \frac{Q}{2g} V_2^2 - \frac{Q}{2g} V_1^2$
 wenn Q der Gewicht des Ölsringes und V_2 in
 V_1 die Maximal und Minimalgeschw. sind
 der Ringes bedürfen. Was wir früher
 mit M_2 und M_1 bezeichnet haben sind jetzt als
 Lebensdruck Kräfte und zwar ist

$$M_2 = \frac{Q}{2g} V_2^2 \quad \text{u.} \quad M_1 = \frac{Q}{2g} V_1^2$$

Lebensdruck wie eine Sogwirkung.
 Sogmaschinen ohne Sogpausen sind jetzt
 wie die Verhältnisse $\frac{M_m}{M_2 - M_1} = \frac{\frac{Q}{2g}(V_2^2 + V_1^2)}{\frac{Q}{2g}V_2^2 - \frac{Q}{2g}V_1^2} = i$

so erfüllen wir wir bei den Pumpen

$$M_m = n i \quad \frac{Q}{2g} V_m^2 = i \cdot 0,217 \cdot \left(p_n \frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \right) \quad \text{für 1 Doppelthm:}$$

$= 0,217 \cdot i \cdot \frac{60,75}{2} \cdot \frac{N_a}{n} \quad \text{Doppelthm.}$

und für 2 unter 90° gekippten Maschinen

$$\frac{Q}{2g} V_m^2 = 0,042 i \cdot \left(p_n \frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r \right) = 0,042 \cdot i \cdot \frac{60,75}{2} \cdot \left(\frac{1,0 N_a}{2n} \right)$$

(wenn N_a zwecks stellt beide Masf. geg. einstellt)

wobei $p_n \frac{\pi d^2}{4} \cdot 2r$ die bei einem sub unter

nützliche Arbeit des Sanges bedürft.

Wir setzen also n zu zwei unter 90° arbeitend
 Maschinen nur $\frac{1}{2}$ der z. Leb. Kraft der
 Ölsringel nötig haben als 1 gleiche Doppelthm
 Maschine bei gleicher Mundöffnungsgröße und gleicher
 Gleichförmigkeit d. grad.

Da nun aber die Gesamtheit unter Kraft

i = 20-60 je nach Ausbauschwierigkeit
 pag. 228.

(g-c-k) $\sin \alpha$
 und trägt die Produkt xx der ~~Mischungsgrößen~~ ^{in man} der ~~Mischungsgrößen~~ ^{beziehung} auf den Curbelkreis mit
 Winkel des Polbogens in den einzelnen Mithungen auf einen in $\sin \alpha$ ^{höhen}
 (~~oder auf~~) ~~einige~~ ^{einige} ~~Spalte~~ ^{Spalte} Linie als ~~Stadium~~ ^{Stadium}
 auf in den Nordquadranten. Wenn man auf, so
 erfüllt man die Bedingung der in $\sin \alpha$ ^{höhen}
 bei verschiedenen $\sin \alpha$ ^{höhen}
 Mithungen $\sin \alpha$ ^{höhen} und von dem Verhältnisse der
 auf der $\sin \alpha$ ^{höhen} mit $\sin \alpha$ ^{höhen} $\sin \alpha$ ^{höhen}
 $\sin \alpha$ ^{höhen}.

Dampfdrucke und Kurbelzapfen Drucke

Winkel	Kinnip	4fache Expansion		2fache Expansion		1 1/2 fache Expansion		Holldruck	
		p-L-K	(p-L-K) sin α	p-L-K	(p-L-K) sin α	p-L-K	(p-L-K) sin α	p-L-K	(p-L-K) sin α
α = 0°	0,000	6000	0,0	3600	0,0	3040	0,0	2770	0,0
α = 15°	0,260	6000	1560,0	3600	996,0	3040	790,0	2770	720,0
α = 30°	0,500	6000	3000,0	3600	1800,0	3040	1520,0	2770	1385,0
α = 45°	0,700	6000	4200,0	3600	2520,0	3040	2128,0	2770	1939,0
α = 60°	0,860	6000	5160,0	3600	3096,0	3040	2614,0	2770	2382,0
α = 75°	0,960	3400	3264,0	3600	3456,0	3040	2918,0	2770	2659,0
α = 90°	1,000	2000	2000,0	3600	3600,0	3040	3040,0	2770	2770,0
α = 105°	0,960	1200	1152,0	2500	2400,0	3040	2918,0	2770	2659,0
α = 120°	0,860	666	572,7	1750	1500,0	3040	2614,0	2770	2382,0
α = 135°	0,700	300	210,0	1310	917,0	2500	1750,0	2770	1939,0
α = 150°	0,500	150	75,0	1060	530,0	2120	1060,0	2770	1385,0
α = 165°	0,260	50	15,0	900	234,0	1900	494,0	2770	720,0
α = 180°	0,000	0	0,0	800	0,0	1780	0,0	2770	0,0

Hölft Tabelle zu verfahren der großpiffen Anordnungen.

Numerisches Beispiel zur Berechnung einer direct und einfach wirkenden Grubenwafenhaltungs-Maschine mit Expansion und mit Condensation.

$\rho = 1$ für $q = \frac{1}{30}$ $h = 800^m$, $v = 1,3$ $v_1 = 0,8$
 $z = 10''$, $l = 3^m$, $\frac{l_1}{l} = \frac{1}{3}$ $p = 2,5 \times 10000 = 25000 \text{ Kilo.}$
 v Condensator-W. verstand $0,3 \cdot 10000 = 3000$
 v Maffinummiederstand $= 0,2 \cdot 10000 = 2000$

Nun ist: $T = 3 \left(\frac{1}{1,3} + \frac{1}{0,8} \right) + 10 = 16,3'' = \text{Minuten, Paare.}$

$R = \frac{2 \cdot T}{l} = \frac{1}{30} \cdot \frac{16}{3} = 0,177$ so für $d = 0,47^m$

$W_1 = 300 \cdot 0,177 \cdot 1000 \left(1 + \frac{1}{4} \right)$ (für Viertel für Reibung zugegeben). $W_1 = 66637 \text{ Kilo.}$

Wahrscheinlich nimmt man $W = \frac{10}{100} \cdot 66637 = 6663 \text{ Kilo.}$

$\left(\frac{K}{l} \right)$ ist aus den Reibdaten zu nehmen $= 0,685$

$$Q = \frac{66637 + 6663 +}{(3018 + 25000) \cdot 0,685 - (3018 + 3000)} = \frac{73301}{20024} = 3,66$$

so für den Durchmesser des Cylinders $= 2,17$

$S - S_1 = 66637 + 3,66 \cdot 2000 = 13957$

$$\xi = \frac{(1) \cdot (3018 + 25000)}{\frac{73957 + 6663}{3,66} + (3018 + 3000)} = \frac{38018}{22600 + 6018} = 1,35^m$$

Aus der Tabelle in den Reibdaten gebraucht zu können müssen wir nun $\frac{l}{l_1} = \frac{1}{1,35}$ setzen $(= \frac{l_1}{\xi})$

$\left(\frac{K}{\xi} \right) = 0,96$

$$S + S_1 = \frac{20 \cdot 1,35}{c^2} \left(3,66 \left((38018) \cdot 0,96 - 6018 \right) - (73957 + 6663) \right)$$

$$S + S_1 = \frac{27}{c^2} \left(\left(\frac{30479}{\times 366} \right) - 80621 \right) = \frac{27}{c^2} (30932) = \frac{835164}{c^2}$$

für $c = 1,5$ wird $S + S_1 = 365000$
" $c = 2$ wird " $= 209000$
" $c = 2,5$ wird $S + S_1 = 133000 \text{ Kilo.}$

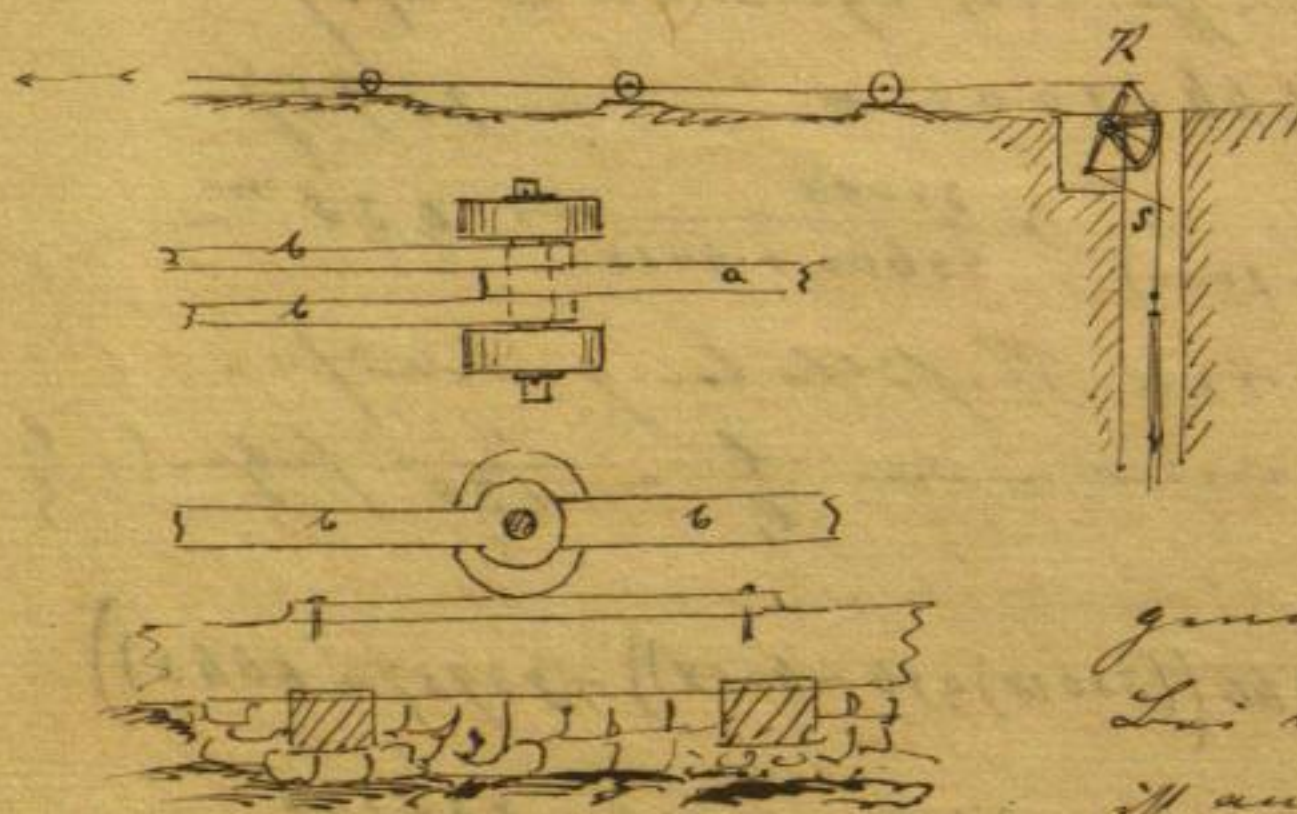
In Wirklichkeit hat man bei einem niedrigen Maffin $S + S_1 = 139000 \text{ Kilo.}$

Setzen wir also bei $c = 2,5$ wird nun

$(S - S_1) + (S + S_1) = 2S = 2103478$ $S = 1051739$
 $(S + S_1) - (S - S_1) = 2S_1 = 59143$ $S_1 = 29571 \text{ Kilo.}$

Grubenzumpen.

Die Pumpe kann auch so ein gerichtet werden
 daß die Kraftmaschine nicht auf einer Seite wird
 das Gießgäßchen kann dann einseitig auf Rollen
 laufen und so gerichtet werden.



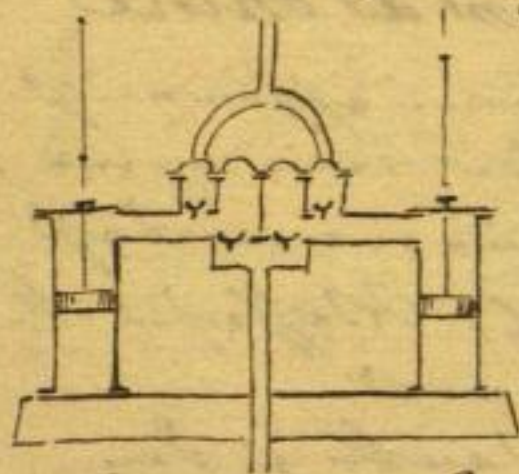
Ein Stange a ist an
 der Stelle der Spindel
 von b. Die Rolle
 läuft auf einer od.
 in einem Pfanne die
 auf einer Pfanne
 fast gerichtet od.

gerichtet werden
 bei einer Röhre ist
 es angenommen daß

zur Geradführung des Gießgäßchens ein Kraftschiff
 auf einem Segmentbogen auf u abwärts.
 Das Gießgäßchen ist ein eigenes Gerüst und
 wird durch das ganze Feldgäßchen mit sich zurück!

183

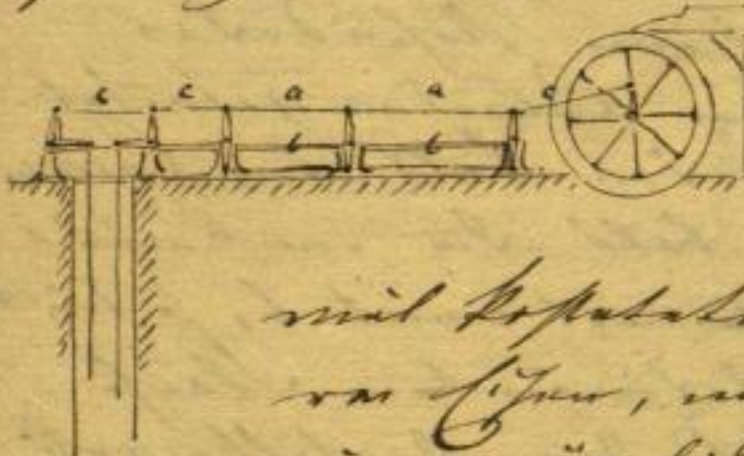
Einzelb. Anordnung von III kann man aber auch
mit einer: fig. zeigt mit Conusventil konstruierten.



Was die Motoren zu diesen Figuren
betrifft, verwendet man die Waage.

Drücker aus, wo man sie hat.
Lagerdrücker werden in besonderen
bei Röhren sehr stark angewendet,
da man in diesen Fall sehr leicht
die Röhren inwendig gelockt hat.

Sie man Waagebrücken, die aber nicht ganz in der
Höhe der Güter sind, so muß man durch ein Feldge-
pänge die Verbindung zwischen dem Waagebrett und
dem Gespänge der Güter herstellen.



Diese Feldgepänge hat man
für sie von sehr geringe, welche
aber etwas warm in den Jahren

mit Popularen. Jetzt versteht man sie natürlich
von Eisen, und diese sind oben sehr schön
in vorzüglich. Die Transversen sind in
gerader, daß wiederum alle Waagen auf absolute

Genauheit in der Führung genommen sind, ein ande-
r und bloß die Waagen bb, und die anderen cc sind auf
einstimmigen ausgebracht.

Man muß auch ein, das man mit einem solchen Feld-
gepänge alle möglichen Punkte in der mit der größten
Genauigkeit nachfolgen kann.

Man verwendet man auch Waagen-
zucht Längen von 3 der Gespänge
aus, so ist diese von der größten
Genauigkeit. Die Längen unterscheiden
sich durch die verschiedenen Balanciers
oder die Länge von der Polken-
stange und Gespänge.

Diese bei verschiedenen
ist bei diesen Waagen
das Gewicht der Güter
gepänge ist. Diese wird
so bedient, daß, wenn
man dasselbe nicht balanciert
so nachherlich nicht
beim festgehalten.

Man balanciert es in der
Art, daß man sie bei dem Polken einer Waage

Drückgepänge

Zuggepänge


Führung
des Gespanges

Art, daß man sie bei dem Polken einer Waage

von dem Gerichte = dem Gefängnis des Gefängnisses des Gefängnisses
läßt. Diese Waffenschein-Nummer ist mit u. ab.

Der Grundsatz, daß zu dem
Menschen nur ein Pflichten
in T. & G. S. & G. S. steht.

Fig II.



findest du. Sei du aber ganz sicher
Maffius v. Neufaubach, welcher in
Kielgoat in Frau Knies and ynfüßet ist,
und der sehr L, sehr Dage, Kolben
einfache Kumpfen, haben.

Hier ist Kitzgefall, & die Lulauinsprache
 & die Schöpfung des Götterreichs.

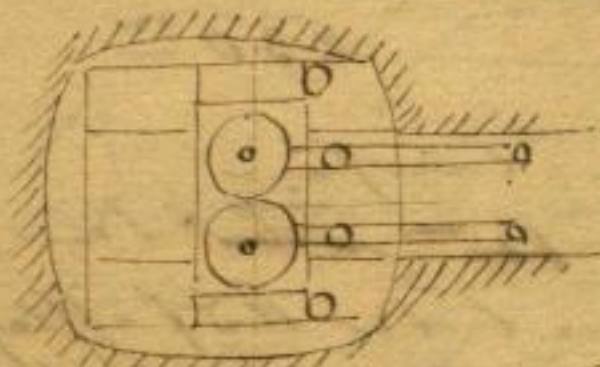
Die Salancine färbt sich nicht so groß gewachsen, daß sie nicht auf
den Rollen Intusur Clavus ist, als das Gummifolien
Vespaßspänig.

Fig I, A die Zugsprüfer, B, Druckprüfer

Dimensionen der Wappensteinen
Wappen zu Kuelgoat. von Junker.

so haben in Kuelgoat zwei ganz glatte
Messingläschen neben einander
in einem Kasten, die unabhängig von
einander arbeiten.

Die Maffinen find be. d.
von fünf m' d' und
barragen jede eine febr.
Zunehm die mit Maffer in
einem Satz auf 230 m
leben.



Maschine.

$\mathcal{I} = 1,08 \quad \text{---} \quad \mathcal{O} = 0,8177$

Röbberpauzen Infus. = 13 cents

Hub = 2,30.

Refill. = 60 m

Geffm. der Maschine beim Aufgang = 9,3

Wiederung = 0,7

mit Herrn Gaffur. der Kolben = 9,5"

So absolute effect in Runway = $\frac{0.95.60.1000}{2.75} = 163 \text{ Pf.}$

Geppus und. g. Kart. des Maffard in den

Pin. lat. fr. prae = ——— 2, 17^{ms}

6 And gepöfien = ——— 5 —

Winfuraffen des Finlanfröfren =	0,38
Winfuraffen des Finlanfröfren =	0,38

der Aufgussproben = 0,38.

des Hundes Kolben = 0,369, 0,404, 0,322

" " " Plainan Meadows Colton = ——— 9,05

Gesänge. des Gefängnis- oder eines Maffins

ist aus Holz mit Eisenbeschlag und wiegt
15000 Pfd (ca 7155 kg) ohne Rollen und Rollenpaare.

What the students of art & You need for this

Guano = 16000 Lbs (at 230^{ms}) after Dobson & Haug

Die ~~Einfluss~~^{Virkung} des folgenden Paares ist 0,21 bis 0,27

die Vork. der Eisenbinder = 9,024 bis 9,032

born Lu " 0 " " " = 9, 12

Druckmesser des Pfundes = 9,04

Saxo. minor foliosa ————— 7^m

der Querschnitt des eisernen Gefäßes = 0,045 bis 0,049

der Anstieg des Verbindungsfolien = 9,043 bis 9,049.

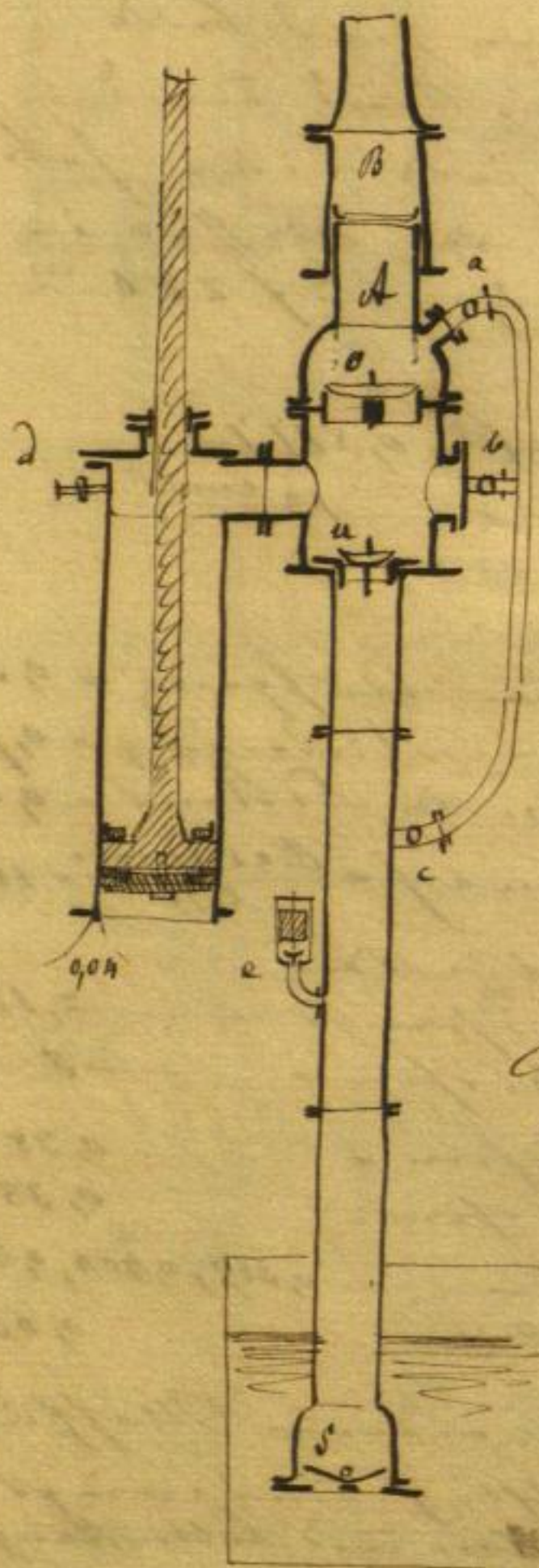
hiermit ergibt
sich das Gewissinn
cubic meters Pflanz
mit Eisenpflanz
des Rollen und
Rollen-pflanzen
 $8 = 1,6.$

$$y = 1,6.$$

Wassersäulen-
Maschinen.

Leide Maschinen haben 14^m unter der
Hauptpumpe und 11400 Kilo von der Grube
aus Gefälle abzulassen.

Pumpe



Druck d. Kolben = 0,45
0 = 0,14
Hauptpumpe = 0,275
Förderhöhe = 230^m

Die Pumpen liefern
das Wasser ~~in~~ ⁱⁿ die
Hauptpumpe der Auf-
wasser (100^m unter der Fängebank)
Mündung der Röhre beträgt
maximal von 2,4 bis 5,6 ^{centi}
Die Pumpen cylinder ^(Kolben, Ventile)
ventile sind aus Bronze
die Röhre aus gusseisernen
Stücken. Der Verlust in der
Pumpen röhre = $0,3 \frac{0,45^2}{0,275^2} = 0,7$

Darüber gibt an, daß der
Verlust der geförderten
Masse nur $\frac{1}{30}$ von dem
Volumen der Röhre
abnimmt.

Die zur Reinigung der Maschine
notwendige Wassermenge
gibt selbst zu 1,7 pro
m. für die Reinigung

Der Nutzeffekt der ganzen Anlage

$$\eta = \frac{1000 \cdot g \cdot h}{1000 \cdot Q \cdot H} = \frac{g \cdot h}{Q \cdot H} = \frac{0 \cdot (1 - \frac{1}{30})}{Q \cdot (1 + \frac{1,7}{100})} \cdot \frac{230}{60} = 0,62$$

Nimmt man nun an daß Maschine und
Pumpe gleich viel Reibung geben so wäre
der Nutzeffekt sowohl der Pumpe als der
Maschine = $0,62 = 0,78 = 78$ pro cent.

Der Wassertoch der Maffine man Rechnung
 $= 163.0,78 = \text{---} 127 \text{ Pferd.}$

Die Grösse der Ziele $= \frac{2.230}{0,8} = \text{---} 9,2"$

Die Anzahl der Ziele pro 1' $= \frac{60}{9,2} = \text{---} 6,5$

Die Aufschlagsschrauben der Maffine $= 0,2 \text{ pi}''$

Die geschnittenen Pumpenwäpfer $= 0,0327 "$

Man den Zustand der Ventile zu sehen befinden
 sich oberhalb des selben kleinen feststehenden
 Rollen dieses gemacht werden so wird
 das Stück in unten losgefräut in Bein
 gegeben und die Ventile bequem heraus
 genommen. — Das fällen und ablassen
 der Pumpe geschieht durch die 3 fassen abe,
 die Luft wird beim fällen der drei größten
 in fassen gelassen. Die e befindet sich in
 der fassenventil das ist anzeigt anzeigt ob der
 Ventil a fließt. e ist nur auf. Aufm. belüftet,
 fließt nicht und ist, so fließt sich ein großer
 Druck nach e fort und e fällt sich und läßt
 wasser unterziehen. floss kann man sich
 öffnen von bue fassen ab o gut fließt, vorab.
 gefast das f fließt. Die in unten Klappe
 e ist freigegeben wegen der füllung der
 drei größten von dem Auslass der Maffine M.

Dieses kann man
 auf einen Abgänger
 der Rollen aus dem
 oben Wasserzugel
 der drei größten wasser
 nehmen, dann man
 e nicht fließt, so wird
 dieses während der
 Abgang fassen

Die Ventile brauchen nur alle fassen einmal
 und die Stopfbüchsen und die Rollen einmal
 nachgesehen werden. der Rollen fassen oben
 Lederkappe und unten Metallringe.

Die Pumpen sind größer sind alle 10 Metres
 die Länge gefaltet, die fassen größer à je
 7 m Kosten der Anlage (ohne fassen Mauer
 arbeiten)

2 Maffinen	67.290	francs	der fassen fassen
2 fassen größer	30.847		5 fassen größer, bestehend
2 Röhren für die Maffine	5.492		aus Holz und fassen
2 balancier hydrauliques	7.518		von Fenne 303 Stk.
2 fassen	34.644		und einen fassen
2 Pumpen	41.816		
2 Pumpenlager	3.887		
2 fassen größer	67.282		

Wasserpfeifenmaschinen von
Rossmubach. (1807 und 1817)

Ortsbezeichnung.	Q. m., H.,		förd. f. f.	Längen Lgn.
	Maschinen		Pumpe	
Pfisterleuten	8, 33 ^m	87, 60	90, 81	einfach mit Hand
Malsang	11, 22	109, 21	355, 66	
Kesselgraben	11, 68	40, 88	101, 06	Doppel mit Hand.
Wiesbach	11, 68	14, 02	32, 24	
Nagling	11, 68	29, 49	96, 07	
Lögsdorff.	8, 76	15, 18	53, 73	
Klausshaus	6, 42	15, 77	35, 62	
Bergheim	8, 76	22, 78	60, 44	
Mühlthal	6, 42	21, 02	44, 09	

Deren fand für die einfach mit Hand
Maschinen 72%. Wirkstoff für die Doppel-
mit Handen 60%.

Die ganz Länge der gesättigten Kehl-
Maschinen beträgt bei diesen im gefundenen
Flachlospumpe = $109,164^m = 27$ Längen des
der Pumpe. Die folgende Rechenart ist = 0,097

Die Originalgedanken die von Rossmu-
bach herrühren sind die es zuerst auf gegeben
hat sind.

1. Anordnung von Heber Kolben
2. Bewegung des selben durch Luftschlag mauer
3. Direkte Aufstellung der Maschinen über
die Pumpe
4. Anordnung von nur einem
Pumpenfuß, wie fast auf die f. f. der
Hebergröße hinreichend. (Bei Malsang ist
dieselbe 355,7^m hoch)

Diese Daten sind aus den

Annales des mines 35 Serie, Tome VIII 1838.

(von 1,26 spec. Grav.)

Die f. f. auf welche die Kehlösung gegeben
wird ist = 1035 metres, in 14 verschiedenen Flagen
dieser Wasserpfeifenmaschinen sind 5 Räder.

Wassersäulen

Maschinen.

Die Gaspänge wird fester, Riefen und Längsfolie verwendet.
Riefenfolie ist sehr sauerhaft.

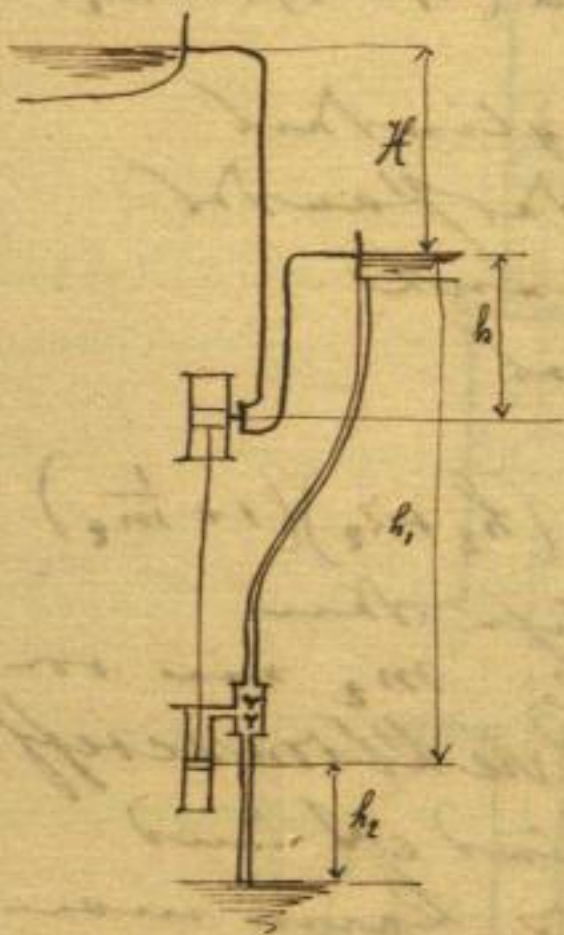
1) 1 für Gaspänge die nur allein auf Gänge
beaufschlagt werden darf $D = 100$ bis 120 Kts
als $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{7}$ Teil der absoluten Festigkeit
genommen werden (Combes Bd. I. S. 190).

F) Es darf nach Angaben in Combes (Bd. I. S. 507)
für Gaspänge aus Tannenholz die abwechselnd
auf Druck und Zug beaufschlagt werden nur
 $= 20$ gesetzt werden. Solche Gaspänge sind als
in neuen Zustande nur auf $\frac{1}{40}$ Teil ihrer
absoluten Festigkeit beaufschlagt. (1 ist oben)

für Tannenholz ist
(spez. Gew. = 900)
 $\gamma = 1,26$
für Eichenholz
(spez. Gew. = 1200)
 $\gamma = 1,68$

1 des spezifischen Gewichtes des Gaspanges
mit Eisenbeschlag darf $\frac{1}{40}$ mit Holzen und Holzenpaaren
zu $1,4$ bis $1,6$ angenommen werden.
Nur die Gaspänge weniger weniger als die zisternenförmigen
Drucksäulen, die in vert. Tannenholz feststehen $9,6$ vom
Pflanzentriebe aus ist für die Druckfestigkeit zu setzen.

Genauere Berechnung der Hochwasser einfach & direct-wirkenden Prall-Wassersäulen-Maschinen.



so für die Wassermenge die per s.
 durch die Pumpe gegeben werden soll.
 a der Querschnitt des Pumpencylinders
 v die Geschw. des Kolbens
 m Corrections-Coefficient
 so ist $av = 29(1 + \frac{1}{m})$ woraus

$$a = \frac{29(1 + \frac{1}{m})}{v}$$

v darf 0,2 bis höchstens 0,3 sein
 m ungefähr = 5

Widerstand der Pumpen beim Aufstieg
 $W = 1000 a (h_1 + z_1)(1 + \frac{1}{m})$, worin

h_1 die Höhe des Wassers über dem Kolben und
 z_1 die Wassersäule ist, die von Widerstand durch Reibung
 entsteht. so für v, die Geschw. des Wassers
 in der Röhre größer (ungefähr 1 bis 1,3 m)
 so ist der Querschnitt der Röhre $q_1 = \frac{av}{v_1}$
 woraus z_1 zu berechnen ist. $\frac{1}{m}$ kann ungefähr
 $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$ gesetzt werden.

Gestänge - Gewichtsberechnung

so für W der Widerstand der Pumpe beim
 Aufstieg, so muß: $W + \gamma \Omega_1 L_1 = \Omega \Omega_1$ sein
 worin γ das spec. Grav. des Gesteins und
 Ω die abs. stat. W. haben bedeutet. F
 hiermit $\Omega_1 = \frac{W}{\Omega - \gamma L_1}$, ferner findet

$$\text{man } \Omega_2 = \frac{W + \gamma \Omega_1 L_1}{\Omega - \gamma L_2} \text{ und } \Omega_3 = \frac{W + \gamma \Omega_2 L_2 + \gamma \Omega_1 L_1}{\Omega - \gamma L_3}$$

Nehmen wir an das ganze Gestein soll
 nicht mehr als 0 m. sein. Querschnitt
 bekommen, so können wir annähernd

setzen $L_1 + L_2 + L_3 = h_1$. Der Fehler den wir
 hier begangen ist nur zu Folge, daß das Gestein
 etwas zu stark wird, denn seine wirkliche Länge
 $L_1 + L_2 + L_3$ ist $= h_1 - h$ also noch unbekannt und kleiner.



Wassersäulen
Maschinen für den Aufstieg des Kolbens gilt auch
die Gleichung

$$1) \quad 1000 \cdot A (H + h + Z) (1 + \frac{1}{m}) = G + 1000 a (h_1 + Z_1) (1 + \frac{1}{m_1})$$

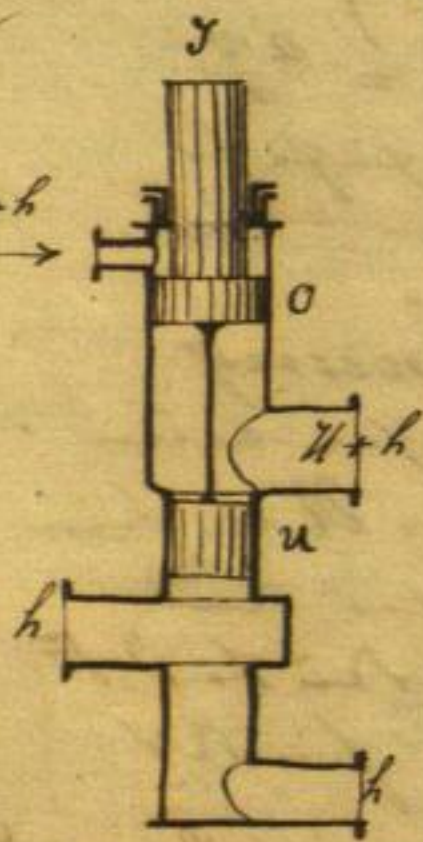
Worin A Querschnitt des Zylinder
 Z Wassersäule des Widerstands
 m Korrektionscoefficient
 G Gewicht des Ganges
für den Niedergang ist

$$2) \quad G = 1000 A (h + Z) (1 + \frac{1}{m}) + 1000 a (h_2 + Z_2) (1 + \frac{1}{m_2})$$

worin Z_2 die Wassersäule welche dem
Widerstand der Pumpe entspricht. m_2 ist von
der Ausfüllung abhängiger Coefficient.
Aus diesen zwei Gleichungen sind A und
 h zu bestimmen. für die Praxis kann man
 $m = m_0 \cdot m_1 = m_2$ setzen, worfür dann

$$A = a \frac{(h_1 + h_2 + Z_1 + Z_2) (1 + \frac{1}{m_1})}{H + h + Z + \frac{1}{m} (H - Z + Z_1 + Z_2)}$$

$$h = (H - Z - Z_2) \frac{G - 1000 a (h_2 + Z_2) (1 + \frac{1}{m_2})}{G + 1000 a (h_1 + Z_1) (1 + \frac{1}{m_1})}$$



Berechnung der Steuerungskolben

für P des Gewichtes des 3. Kolben.
 F des Widerstands des 3. Kolben.
für den Niedergang wäre dann

wenn R die Ringfläche oder Querschnitts
Differenz der zwei oberen Kolben $O-u$ ist

$$1000 R (H+h) + 1000 A (H+h) + P - (F + 1000 O (H+h) + 1000 A h) = K$$

einem gewissen Kraft
mit der die Steuerkolben abwärts
getrieben werden sollen. Diese Kraft

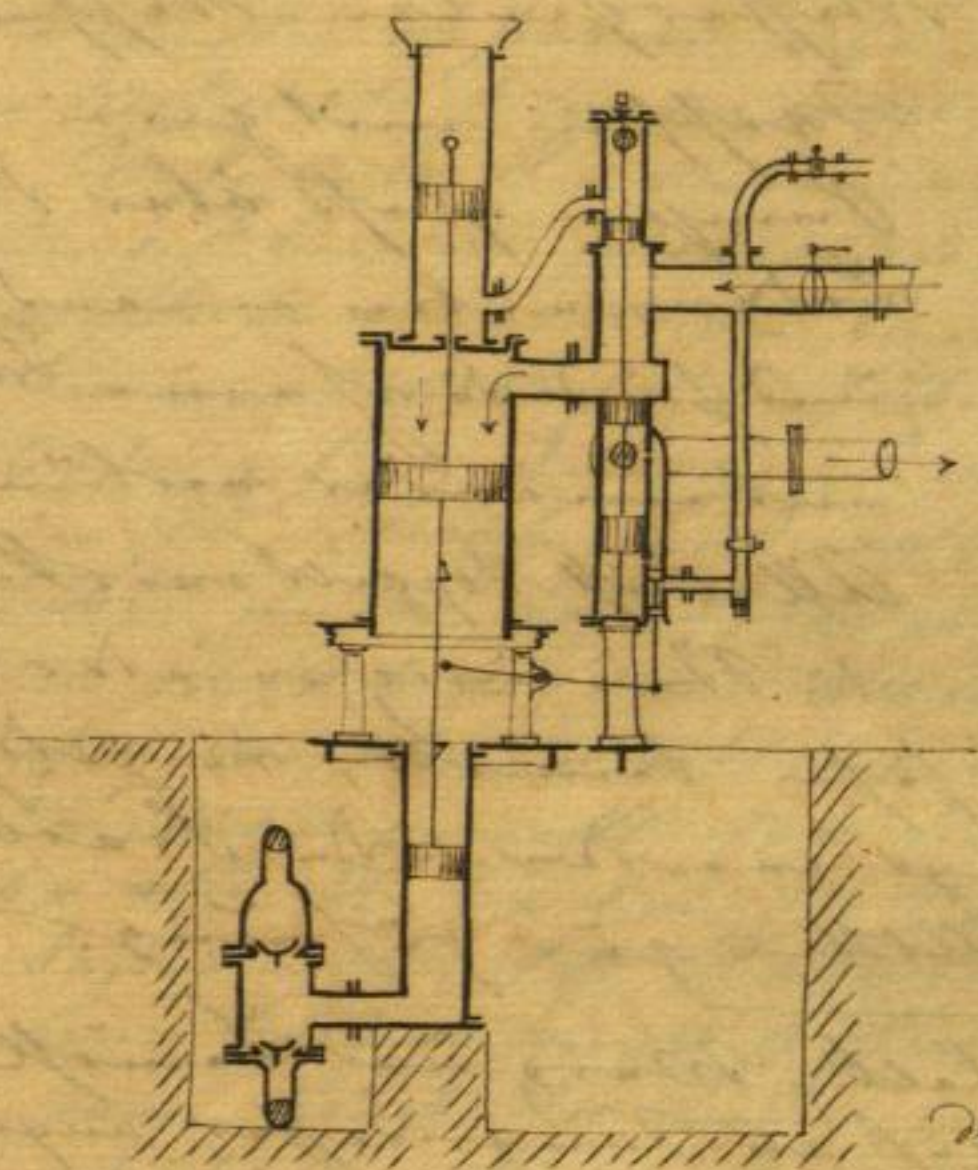
muß man groß, so daß die Kolben müßig abwärts
getrieben werden und reguliert den Gang des selben.

Man darf sich fragen wie und x (siehe vorgez. Fig.)
für den Aufstieg müßig sein

$$1000 O (H+h) + 1000 A h - F - 1000 R h = 1000 A (H+h) - P = K,$$

hierin ist A als gegeben zu betrachten und man findet
so diese beiden Größen O und R .

Einfachw:
 Doppeltw: Wassersäulen-Maschine
 zu Mlang
 von
 Reichenbach.



$$Q = 11,22^{cm} \quad H = 109,21^m$$

fordersöhe der Pumpe
 $h = 355,66^m$

$$N_a = \frac{1000 \cdot Q \cdot H}{60 \cdot 75} = 27,2$$

$$N_n = 9,72 \cdot 27,2 = 19,58.$$

Spez: Gewicht der Sohle
 $= 1,25.$

Kopf: Portefeuille industriel
 du conservatoire des arts et metiers
 Pl. 14. Tome 1.

Bei meinem
 Besuch am 5. Tagh
 1865 konnte die
 Maffien bierung
 geöffneten
 Klappen in Max.
 in 24 Sekunden
 einen hob werfen.

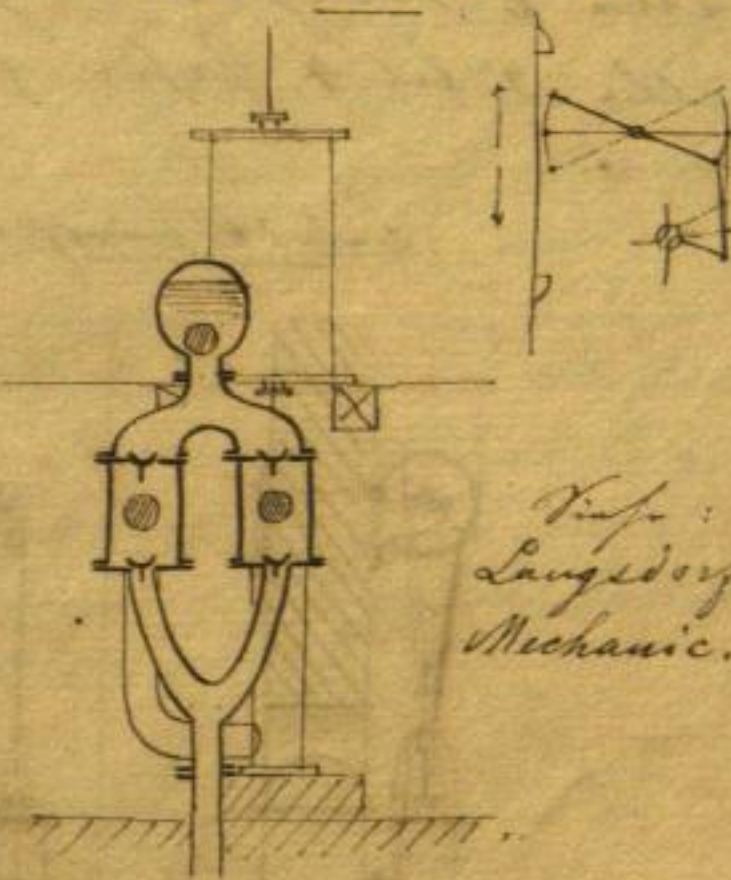
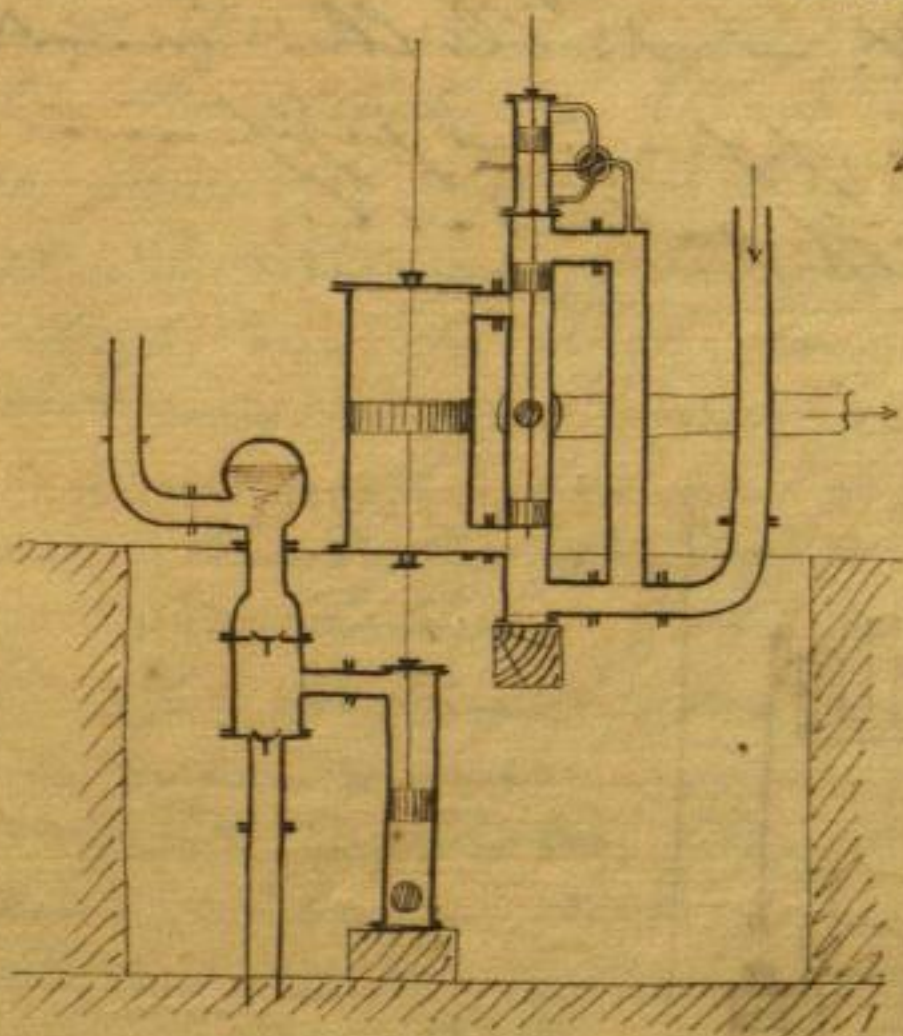
$$\begin{aligned} D &= 26'' \\ d &= 11'' \\ L &= 3'8'' \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{bairische}$$

$$n = \frac{60}{24} = 2,5$$

Doppeltwirkende
 Wassersäulen-Maschine
 vom Kesselgraben. Reichenbach.

$$Q = 11,68^{cm} \quad H = 40,68^m$$

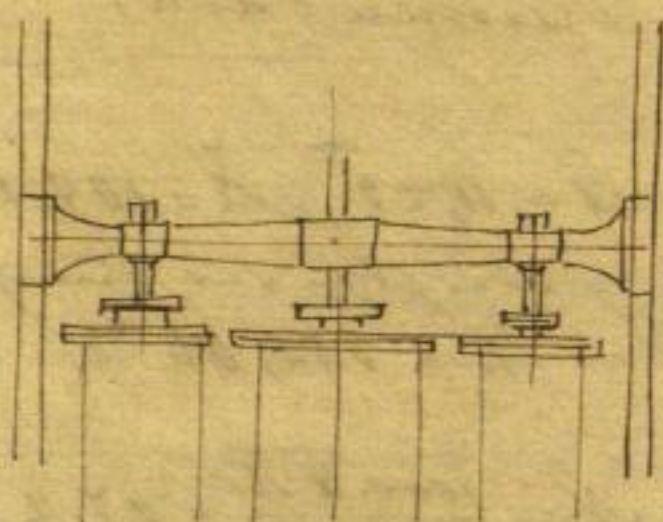
fordersöhe = 101,06^m Sohle



Kopf:
 Langsdorfs
 Mechanic.

Wassersäulen
Maschinen.

In Ringsdorf zwischen Laimstein und
Reinsdorf steht ein, in der Art
Reinsdorf'scher Wasserfäulen-Maschine

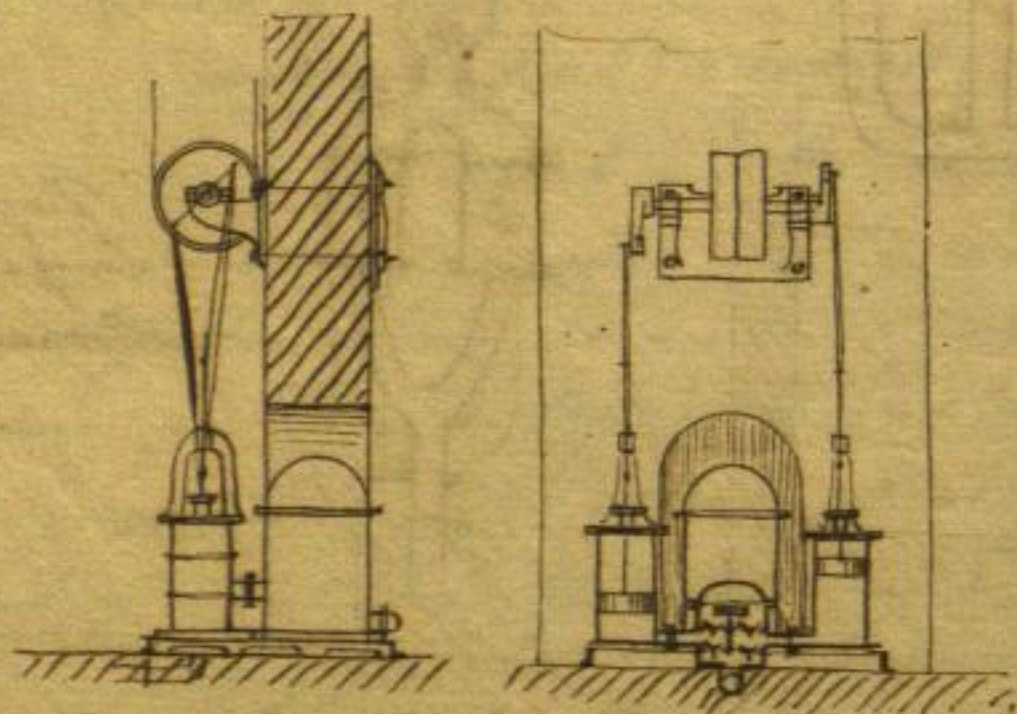


Maschine mit zwei
Pumpen fast über der
Loden, neben einander
und sind durch eine Lager-
mit einander verbunden.
Alle ist Logel mit Hand
die Handlung in der Hand

Reinsdorf sind die für besser bemerkt, die jeder
von oberhalb herabgekommen. Die Proben
sind jedoch zwei Platten zur Führung.

Die, ungelöschter Kalk, Mergel und Löss
sind jedoch für die als Kalkwasser augewandt.
Nichtig. Als Leder der Kolbenstiftung sind
zuerst gut getrocknet, dann in warmen
fingervolltiefen Öl und Petroleumseife einige
Stunden getränkt. — Die Kolben werden
alle 6 Wochen nachgeschliffen und geschmiert und
alle 3 bis 4 Jahre frisch geliebert.

Fabrikpumpe

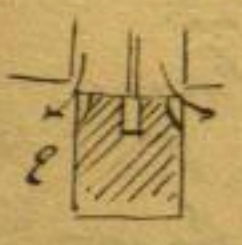


In dem Cylinder C brennen sich die Dampfe.
Kolben D u. E, wenn der Dampf E, mehr flüchtiger als
D, bald B u. H, bald A von H trennt.

In Cinn den auf beiden noch 2 Röhren, a. mehr mit
der Wasserpumpe h verbunden; cist., und b. mehr mit
der Wasserpumpe H in Verbindung steht. Oben wo bin a
sich ein gasförmiges Gas absondert 2 Dampfkolben c u. d.
c verfließt immer die Communication von b mit i;
und immer fällt in die selbe f. d. in f. eine feine
Verbindung f. g. h, die von Kolben a und b erzeugt wird
wobei die Kolben c u. d. an ihren gesetzten Ort gestellt.
Die selben müssen sehr genau im Gleichgewicht sein. In
dem f. Druck ist auf dem Kolben d ein Gewicht aufgesetzt,
so daß f. ein obere Druckläufe vorwiegend sind. Der
Cylinder wird so gewichtet, daß der Druck auf den unteren
Kolben also H. h = dem Druck auf den oberen Kolben
ist. Sagen wir, daß H auf die kleinen Ringfläche
des oberen Kolbens gerade so stark drückt, als h auf
die ganz flache des unteren Kolbens.

Ein gleiches Verhältniß ist bei den Dampfkolben D u. E
für Cylinder F auf den Kolben G aufgesetzt,
so daß beim Abgehen der Dämpfe v. H auf die kleinen
Ringfläche v. D größer ist, als die Differenz der Dämpfe
v. H auf D u. E. Wenn auf große muß, die Dämpfe v. h
auf die Ringfläche von D + dem Druck v. H auf E
flüchtiger sein, als der Druck v. H auf die untere Fläche v. D.

Damit die Bewegung der ganzen Maschine richtig
oben Räder vor sich geht, darf das Wasser nicht stetig
mit Luft vermengt werden, und diese muß auch in
Richtung vorgerichtet werden, sondern es muß diese
immer allmählich geschehen. Auch müssen die Maße
der Kolben, Zylinder etc. nur allmählich
ist. Gefährlich ist es nicht und eine ent-
gegengekehrte Meinung. In diesem Punkt
sind menschliche Meinungen da.



Es sind Klassen A B, zum Teil von der f. in
Abfließen, und ferner a, b zur Regulierung der
Bewegung der Kolben D u. E.

Damit die Kolben D u. E beim Abgehen nicht über
Haupt in den aufkommen, sind, Cylinder gefast
an die Läden zu angreifen, in die sie einsteigen
Aufsatz an C Kolben sein sehr genau sein muß
und es das Wasser auf demselben vorwiegend muß, besser
in Kolben an Räder.

Der große Hammer
Kolben ist bei der
Kraftanstrengung
Maschinen auf
Jeder Seite des Kolben
vor der Bewegung
Maßstab. In jeder
Maschine ist ein
Hammer Kolben in
Reserve.

Prüfung. Angenommen es sei eine Wasser-
maschine q auf die Höhe h zu setzen,
so sei die mittlere Wassersäule von der Höhe H
zu 2 die den Pumpen mit der Säule an aufsteigenden
Wassersäule, so Q die Querschnitt der Kolben,
in dieser Hinsicht q ist.

Druck mit welcher der Kolben der Maschine gehoben
wird $= Q(H-2)$ so muß demnach sein

$$Q(H-2) = q(h+2)$$

Walso Q zu bestimmen $Q = \frac{q(h+2)}{H-2}$
Da aber

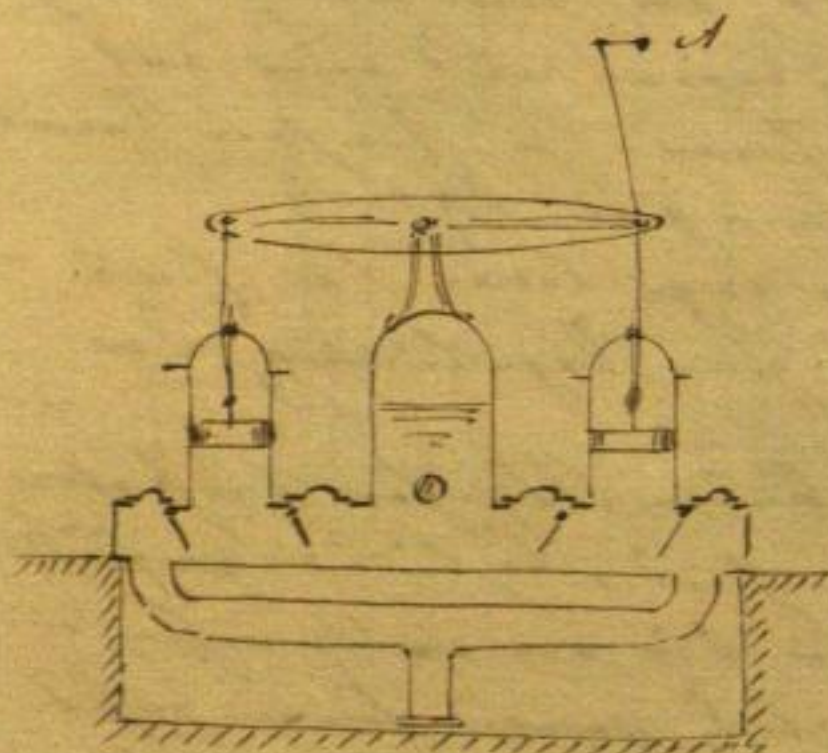
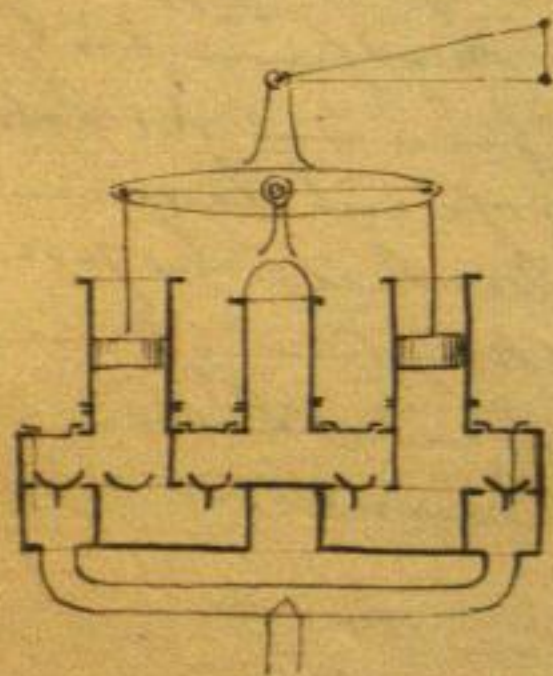
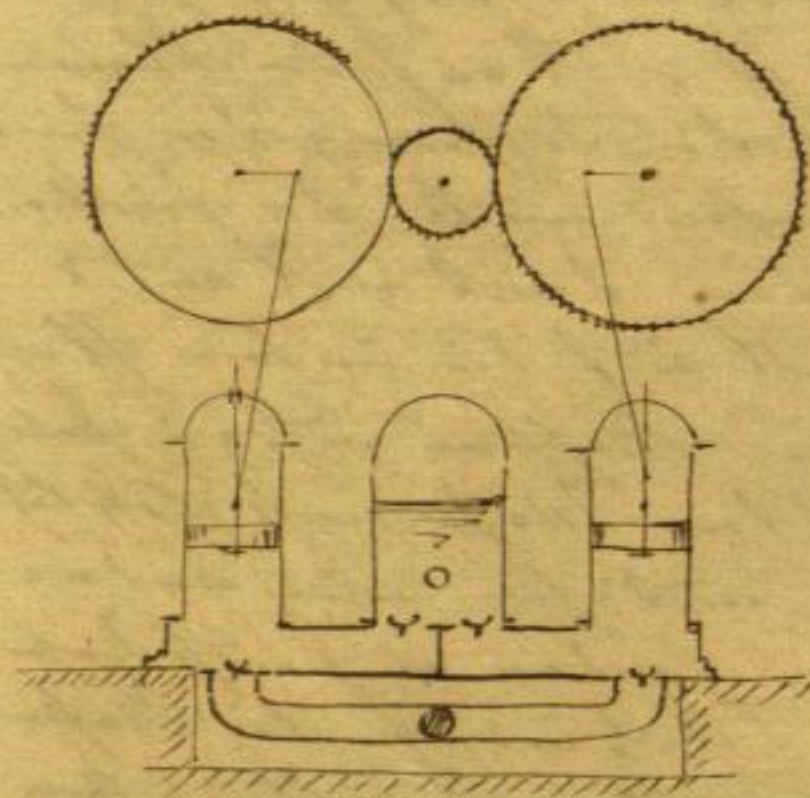
$$\frac{1}{2}q = v \cdot Q \quad \text{so} \quad \frac{1}{2}Q = v \cdot Q$$

$$\text{so} \quad \frac{1}{2}q(h+2) = \frac{1}{2}Q(H+2)$$

$$\text{so} \quad Q = q \cdot \frac{h+2}{H+2}$$

v soll nicht mehr als $0,3$ bis $0,5$ m betragen.

Dies betrachten jetzt noch die Wasserpumpen.
wobei wir sie in Fabriken angewendet werden

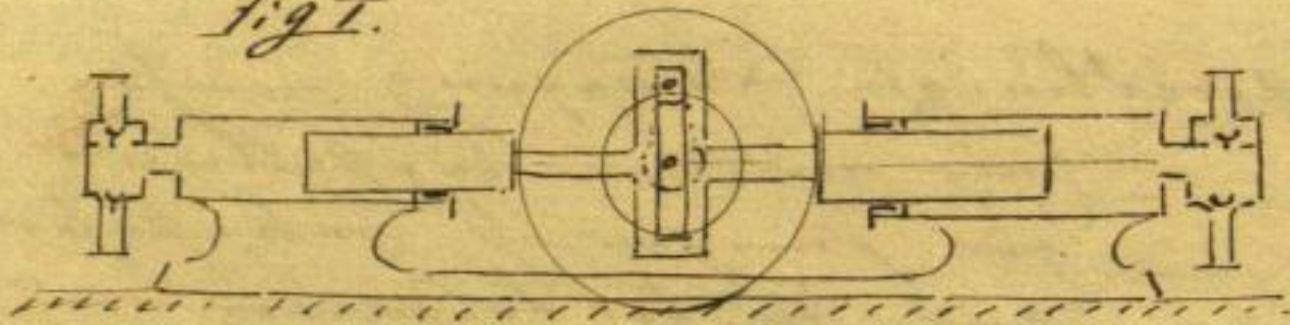


Diese Pumpen sind
meist sehr auf die Höhe
auf der sie stehen
auch gut zu sein, allein
sie haben eine große
Kraft, daher muß
auch die Ventile
gelauert sein, was sehr
kostbar ist. Außerdem
mit Klappen versehen
kann, in welchem Fall
man zwar sehr gut die
Klappen gelauert kann
aber wenn sich in der
Kraft ist, daß es keine
Ventile sind, was sehr
schwierig ist, als die Klappen
von einem Wall. A
und wird die Kraft sehr
mit der Zeit der
Entladung mitgeteilt
die Kolbenringe
haben sehr geringe, damit sie

Fabriks Pumpen.

Fabriks Pumpen.

Fig I.



mind ebenfalls
sehr eingerichtet.

Fig I. mind
sehr mit ein.
Länderkolben

gemacht. Da die Anordnung mit Länderkolben
mindestens sehr viele Vortheile gewährt.
So braucht man nur für ein Kolbenpaar fünf
Zylinder sein, und die Vorrichtung fällt ganz weg.
Auch kann man sich sehr leicht jedem Mangel der
Vorrichtung abhelfen. Die Länderkolben werden
in jedem Maßstab ausgestellt in jedem Fall sehr
gut. Für große Dimensionen kann jedoch
etwas Lärm zu hören sein und muß sehr
angemessen werden, da die Vorrichtung der Glanz
stücker zu groß würde.

Fig II.

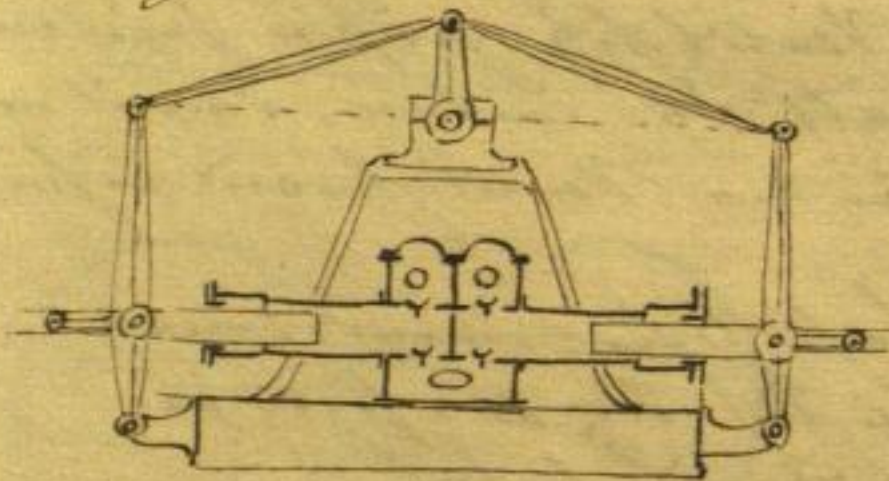
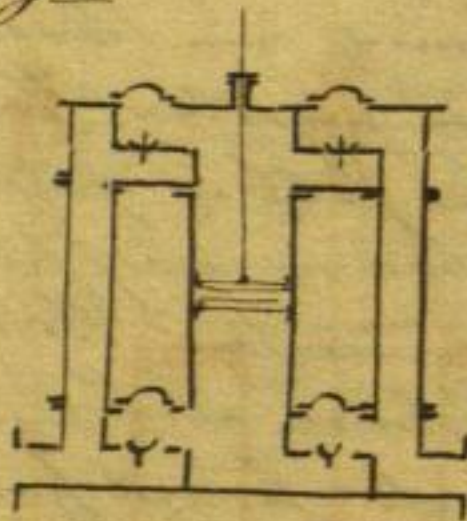


Fig II sein zum
Anordnung mit Länder-
kolben, ebenfalls außer
mit beiden Pumpen.

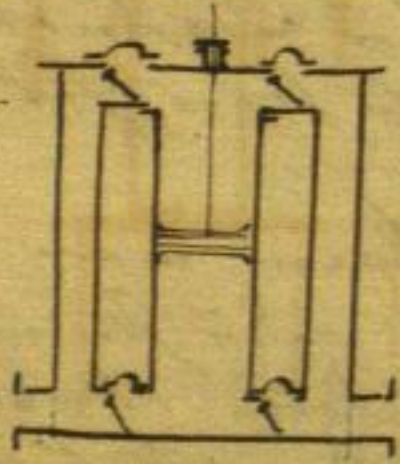
Das ist nicht für sich,
allerdings die Maschine
wird sehr lang, wenn
der Fuß nur außen
aufgestellt wird. Auch
wird das Gestell etwas

Fig III.



höfentlich
die Vorrichtung wird an
Pumpen nicht an etwas kon-
glücklich, wegen der vielen Ventile
sich sehr an für den Wasserdampf,
daß man nicht leicht den
Zustand des Kolbens anfangen
kann.

Fig IV.



Die Anordnung ist sehr symmetrisch,
allerdings, das Wasser muß sehr viele
Drehungen, weshalb, für bloß für
kleinen Pumpen nicht geeignet
werden kann.

Anordnung 4 ist nicht
den Wasserdampf, daß Wasser muß sehr gut fließen
mit Ventile.

Fig I.

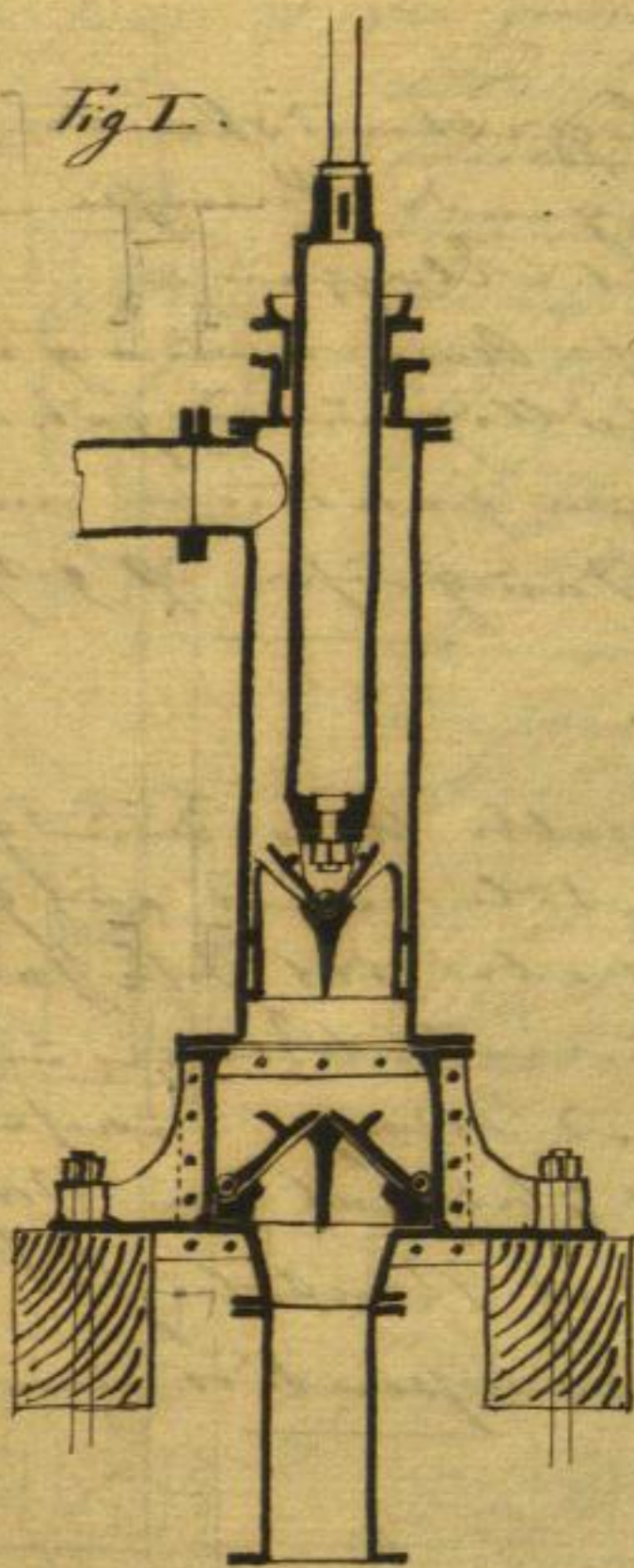


Fig I. Doppeltwirkende
Pumpe mit Pleunger
Saugkolben und Saug-
ventil. (par M. Fairve)

An das Saugventil gelangt man
durch eine fr. St. aufgebundene
Firn.

Fig II. Doppeltwirkende
Pumpe mit 4 Ventilen
und einem geraden L-förmigen
Druckkolben.

Die Ventilkappen
sowie Ring und
Druckkörper sind
ganz symmetrisch
angeordnet.

Fig II

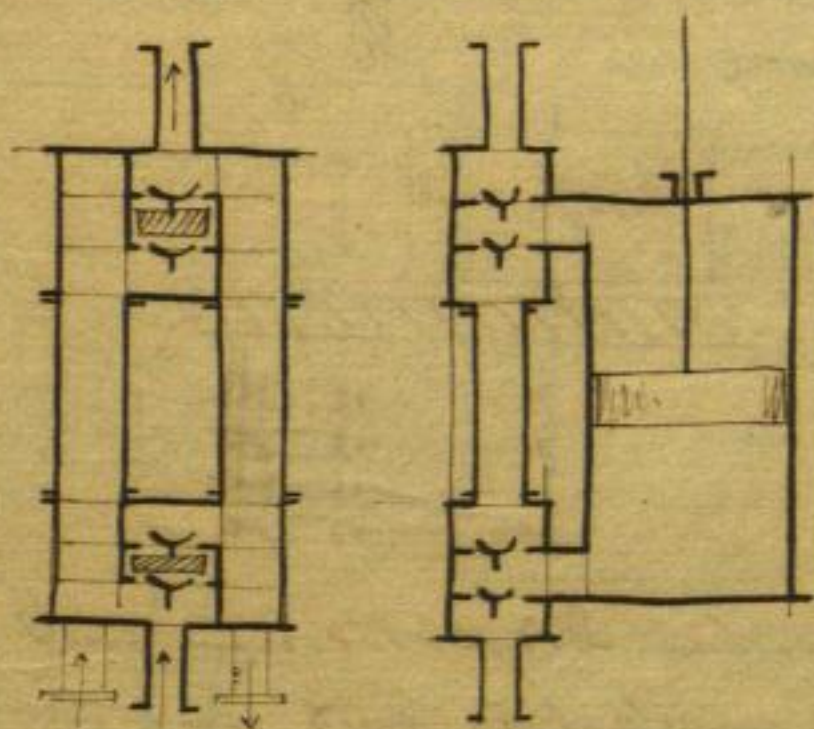
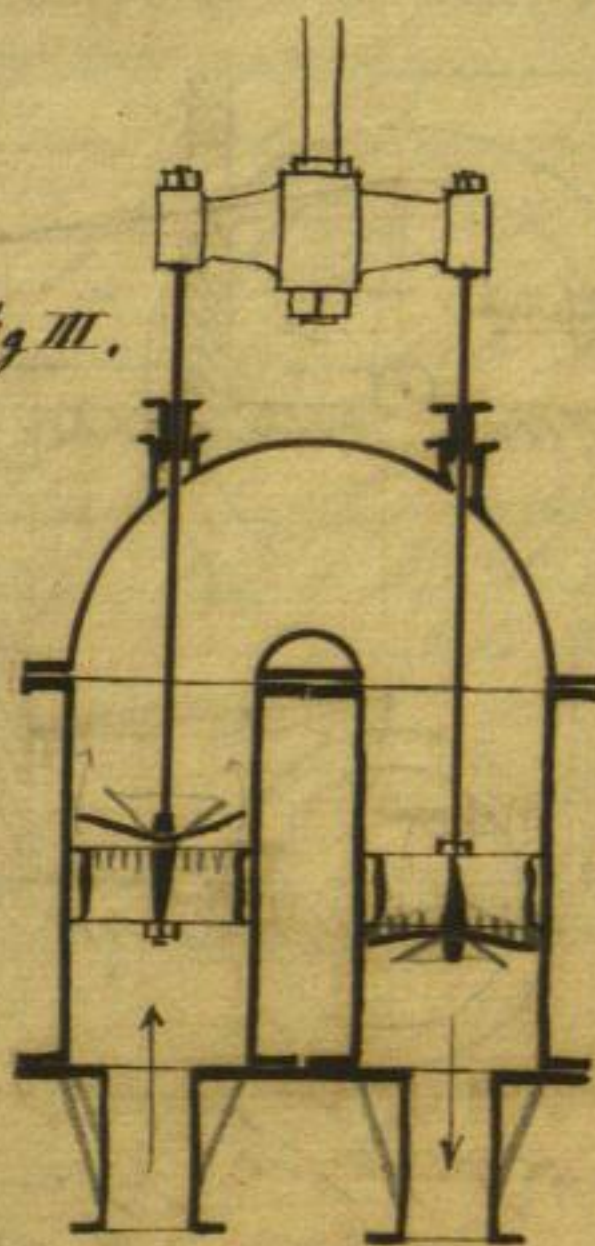


Fig III.

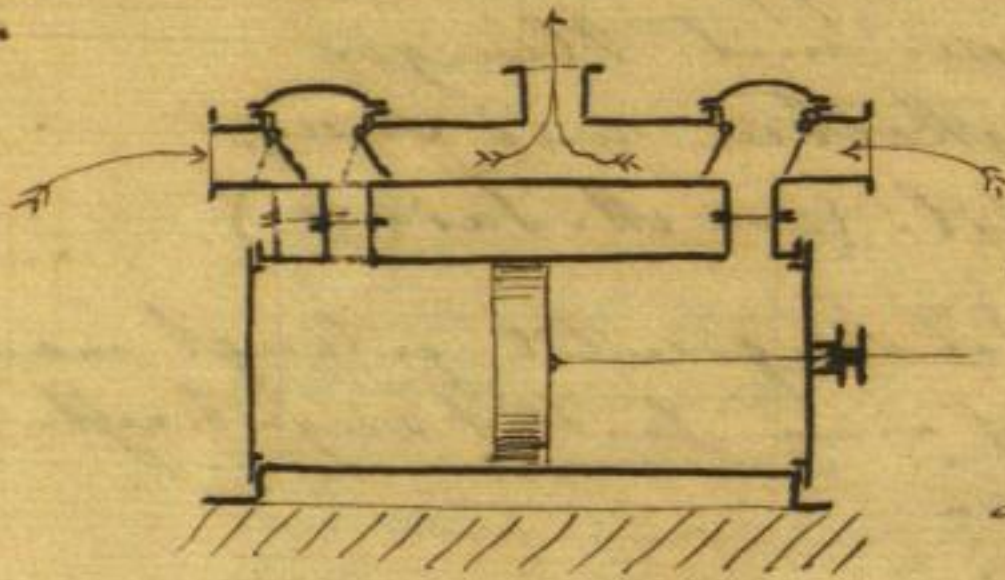


Die Ventilkappen
müssen im offenen
Zustande des Muffen
beginnen an der
Cylindermündung vorbei
laufen, müssen daher
klein gemacht werden.

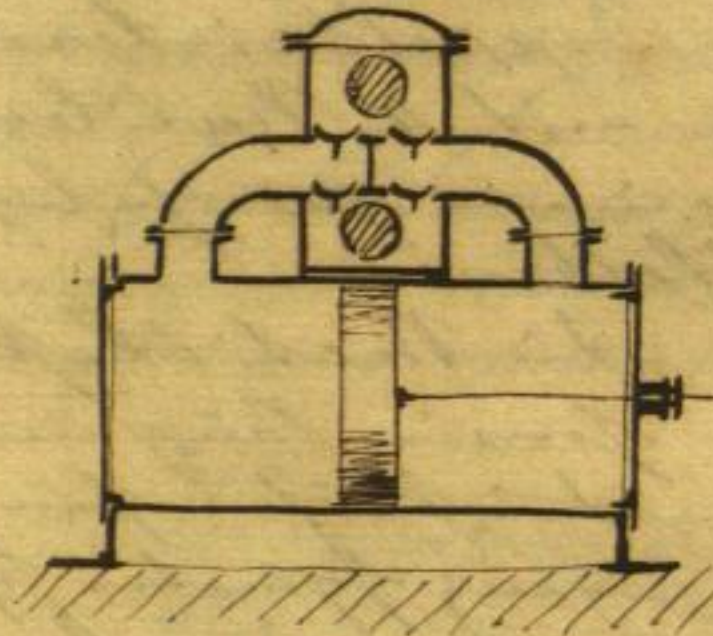
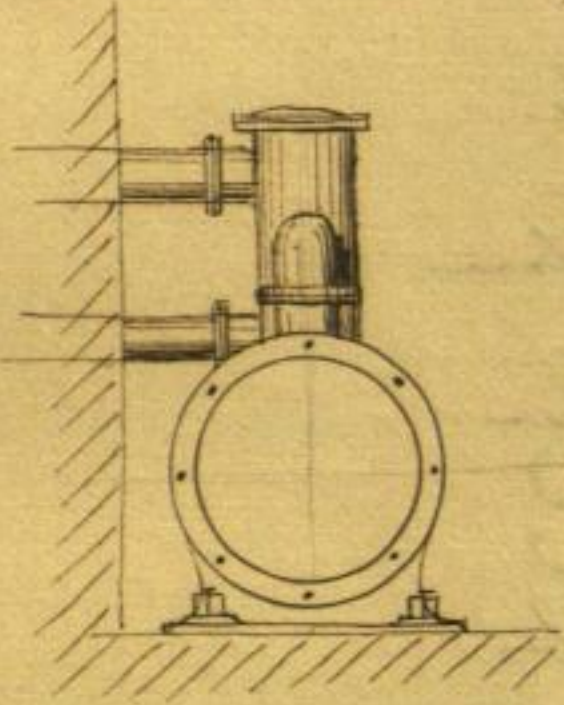
Fig III. Amerikanische Doppeltwirkende Pumpe
mit 2 Klappenkolben ohne Ventile. (by M. Yose)

Nachtrag

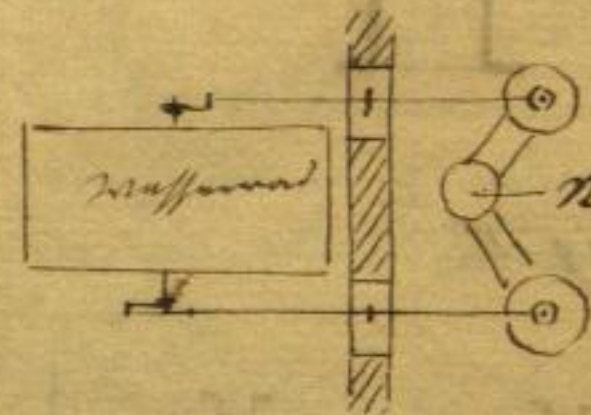
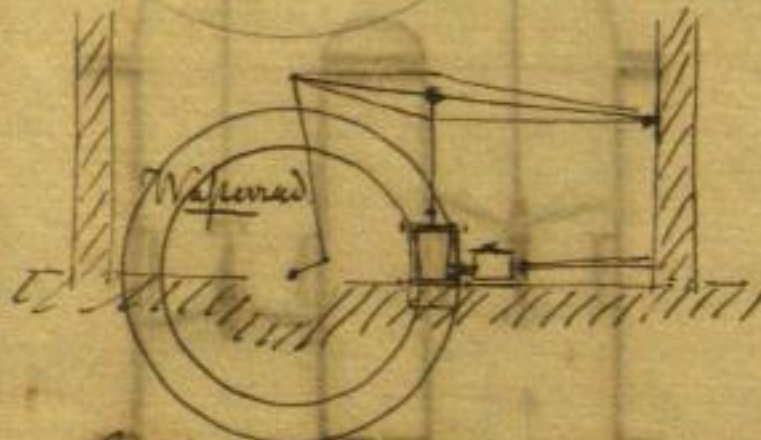
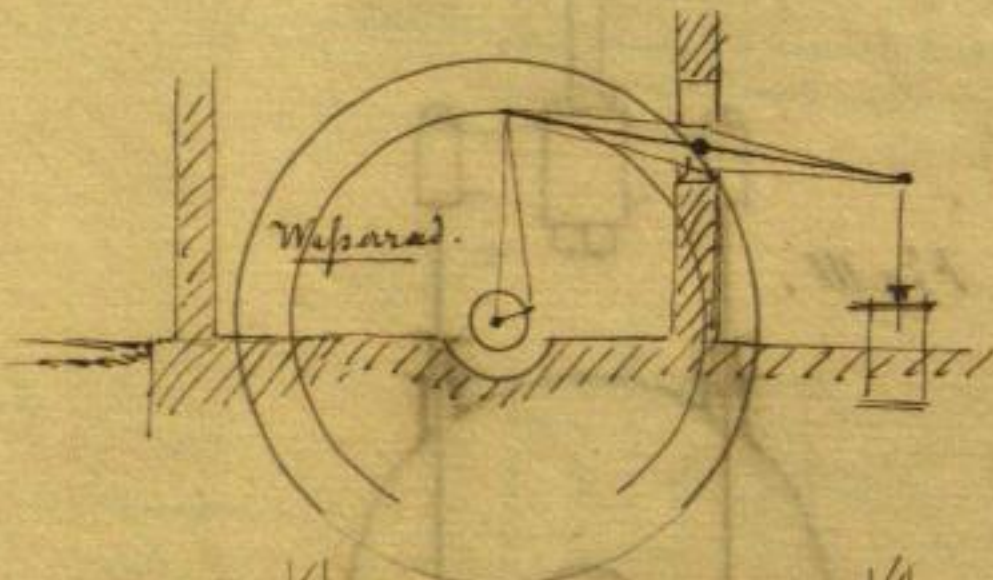
Wasserwerke.



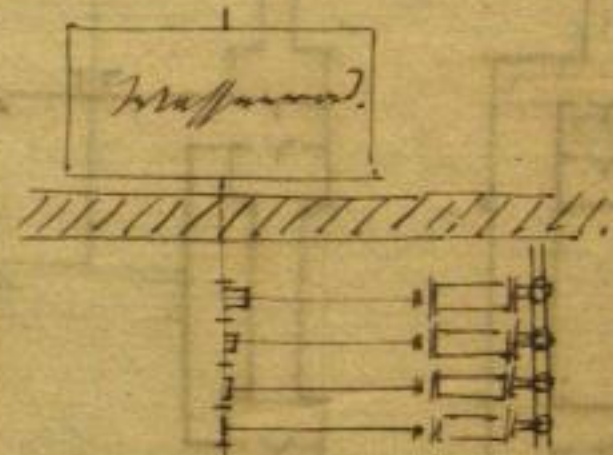
Doppelwirkende
Lingende Pumpe
mit Klappen.
Diese Anordnung wird
gefällig und gut, wenn
Klappen genau an werden.
die Pumpgröße ist gefällig



Dieselbe Anordnung mit
Nautile, wird auch gefällig,
läßt aber das Wasser
ziemlich Rühren in der
und Wags machen.
Ist übrigens dem Nachteil
des Nautils fast immer
sehr compensiert wird.



Die große in
Windkessel.



Alle diese sind geeigneten Dispositionen sind
nützlich, jedoch aber nicht alle sind auf
maße nicht gut.

Die Fig. 1. ist die Sonde sehr gefällig in punctueller
 allein das Wasser muss zu einer
 Mauerung kommen, muss also das
 Anordnen abmalt nur bei d.
 Pumpenwerk gebräuchlich werden soll.

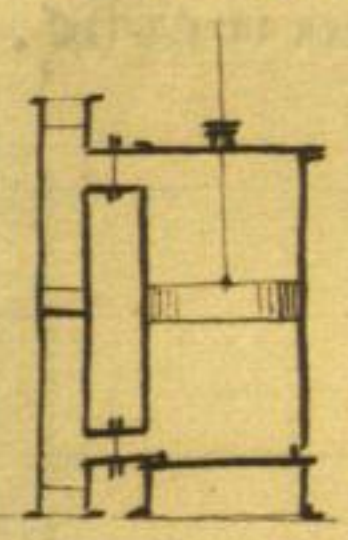
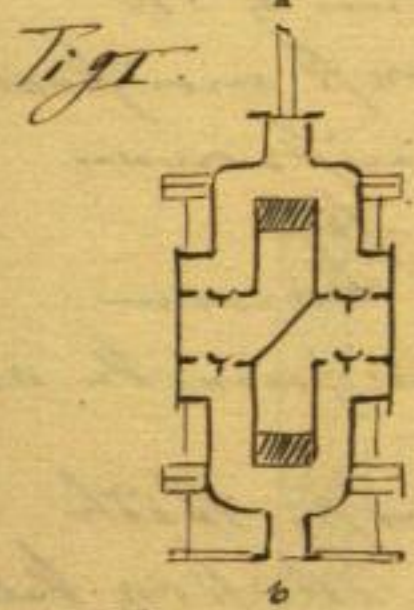
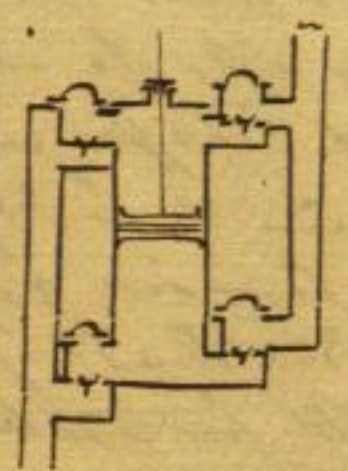


Fig. II. ist sehr gut, wenn man
 gut zu den Ventilen, und das
 Wasser geht direkt in die Mauerung
 für Mauerung zu machen, aber
 für und die Anordnung
 in punctueller.

Fig. II.



Das Pumpenwerk Fig. II ist aufgeführt
 von Kutschenbach.
 so ist 4 Cylindern, da man damals
 noch keine großen Cylindern ausdieser
 konnte. für die jetzt ist man
 auf Anordnung misst man
 ungeschicklich macht.

Fig. III.

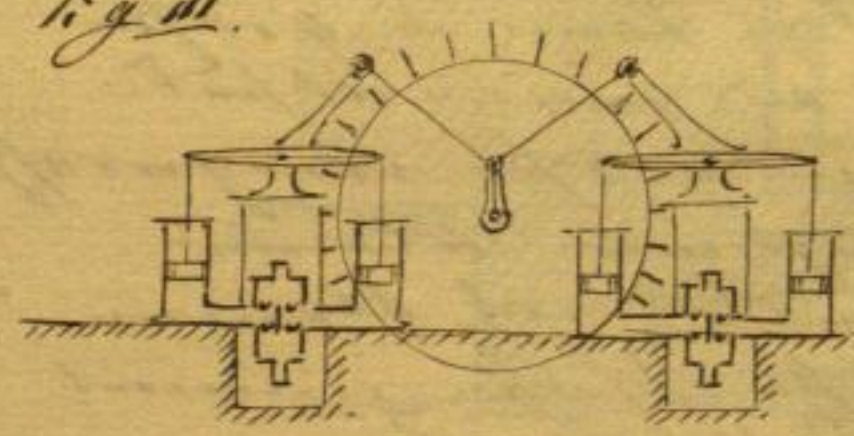
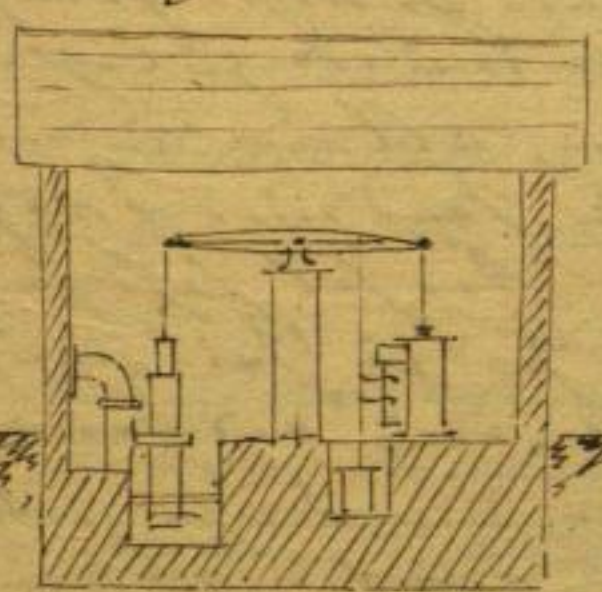


Fig. IV ist ein zweifacher
 Pumpenwerk.

Fig. IV.

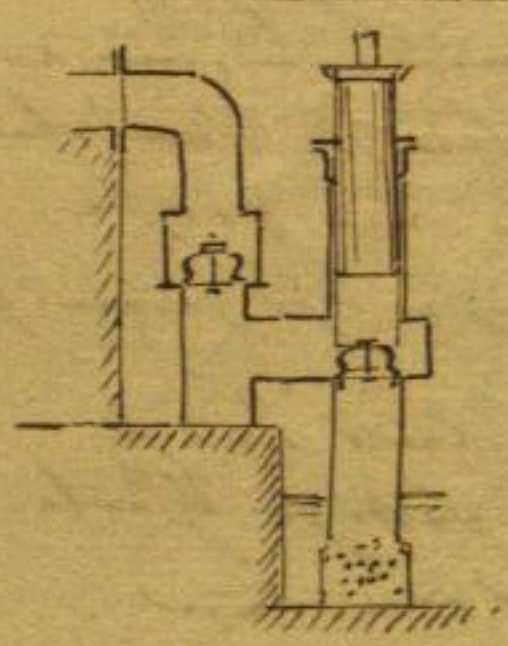


Die Rollen der Pumpen
 besteht für aus einem
 massiven Cylindern von d.
 Durchmesser 8 Längs, 8
 ferner, die Rollen sind
 für einen guten Gang das
 Wasser soll direkt. die
 Saugpumpen ist daher
 nicht immer den Rollen
 zu geben. Die ist deshalb
 nur einfach nicht kund.

Die Pumpen sind für alle
 auf abseits fest, das
 in aufrecht stehen
 und sehr gut ist.

Man soll für dergleichen Mauerung
 angemessen, weil die Längen
 zu groß sind.

Man muss sich setzen, und besonders
 bei großen Pumpenwerken,
 Längenmessungen zu machen. Man
 muss daher in Längen stellen.



Wasserwerke.



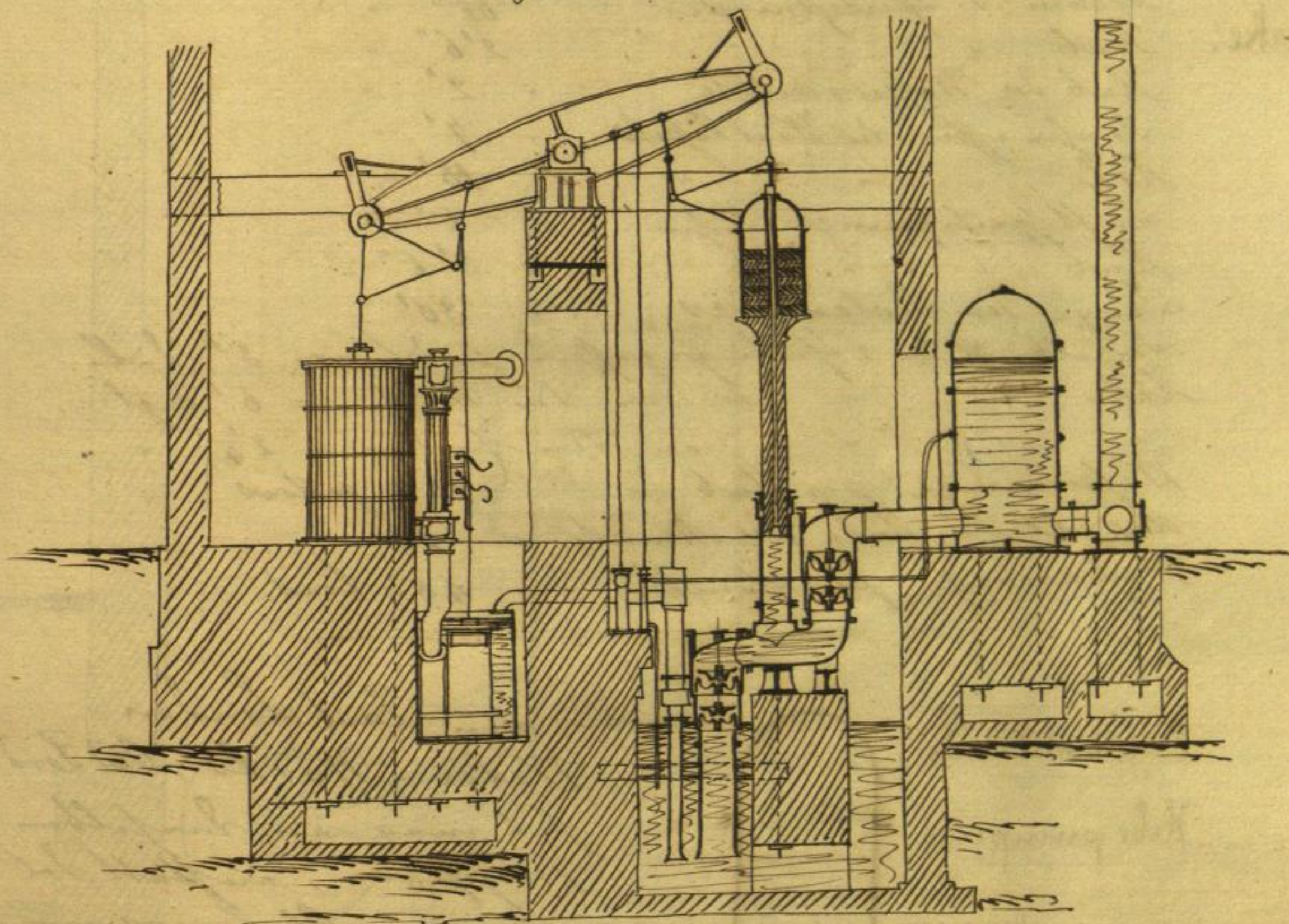
als Vorfälle an Grund. felsen für Stein. gemacht an-
genommen werden.

Die Feingewerke, die Feinwaaren in großer Anzahl
zu liefern haben sind immer von großer Wichtigkeit.
Daher ist es sehr wichtig, wenn ein Feingewerke
Maffin, das nicht mehr offen Maffin ist, so wird
bevorzugt in sehr großen Häuten, das Maffin zu
in ein so viel liegender, vornehmlich im Lande
auf einem Lager, für das Feingewerke
von wo der Feingewerke in die Stadt
fließt so zu. In Wien, auf dem die M. für die Feingewerke
so das Feingewerke nicht mehr vorhanden ist, wird
es nicht mehr vorhanden. Als das Feingewerke in großer
Größe gegeben die Feingewerke aus dem Lande
Wien in der Feingewerke ist man große Feingewerke
Feingewerke, für die Feingewerke Feingewerke
Feingewerke von großer, und das Feingewerke
von Feingewerke. Als aber die Feingewerke
man Feingewerke. Feingewerke.

früher hat man sich Layen in Gefahr gelagt.
Da man glaubte, der feine Sand würde zu leicht noch
die feinsten Hölzer aufnehmen, allein in neuer
Zeit hat man gemerkt, daß der Sand nur das grobe
aufhebt, während die groben Riesel fast feine
Hölzer zurückhalten. - Was Zeit zu Zeit muß
der Filter sand erneuert od. ein aufgewaschen
werden. - Früher mußte man, um dieß zu können
das ganze Reservoir ausheben. Jetzt die groben
Steine abräumen und den feinen Klümpchen, um an
den Sand zu kommen. Jetzt, da der feinste Sand oben
liegt ist dies sehr nötig, denn die groben
Steine, werden in geringer Zahl weniger oft gereinigt
zu werden, als der Sand unten.

Manet man Rosenspau bau, so unliet dieler
abrupfals nach in nach die fähigheit fähig. Heil
günzlich fähig, in manp dafur unman as unman.

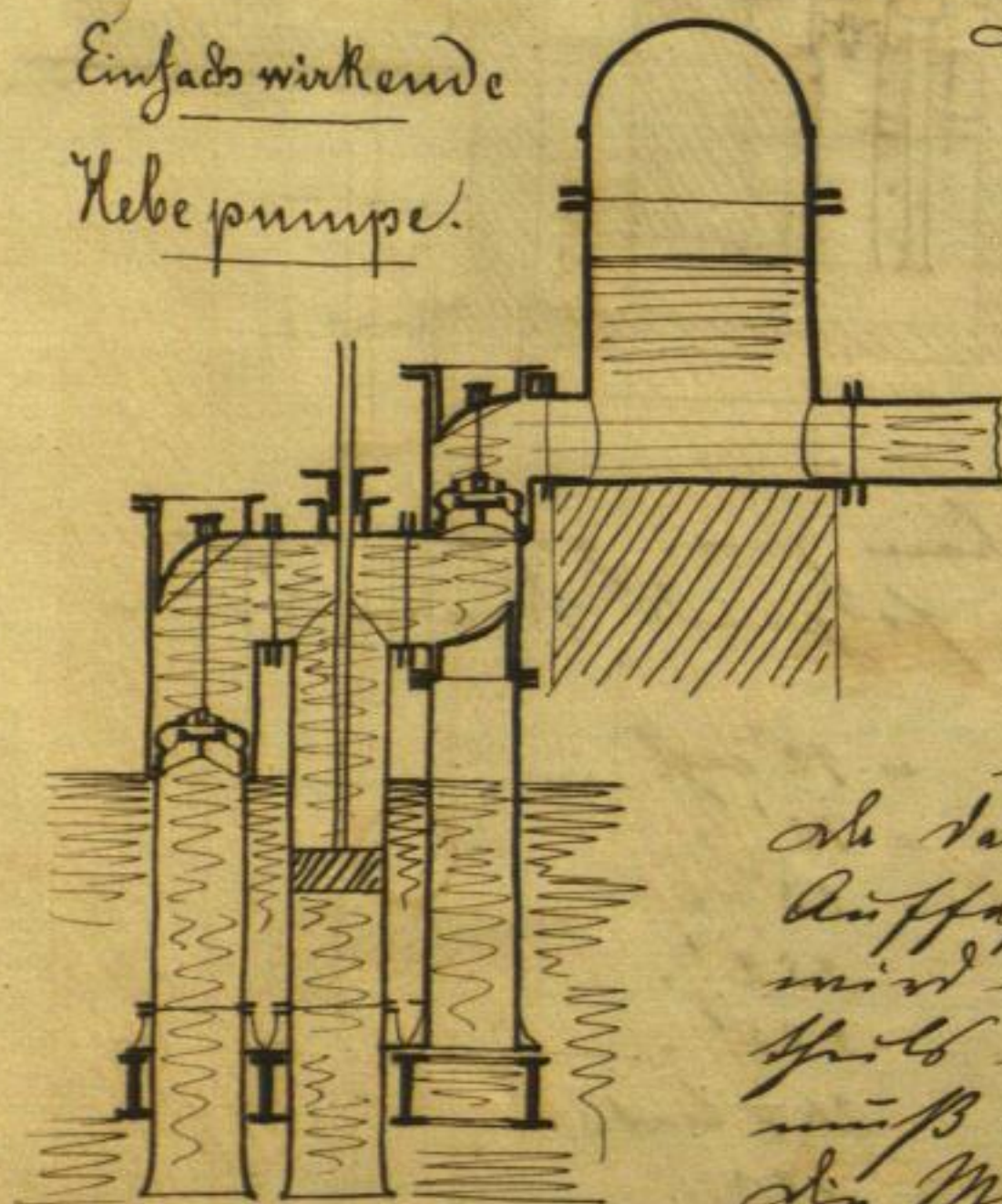
Birmingham Water Works.



Von 1850 sind in Birmingham zwei große neue
Maschinen errichtet die folgende Dimensionen
haben.

Cylinderdurchmesser	= 72" engl
Hab von Maschine und Pumpe	= 10' "
Pumpendurchmesser	23" "
Förderhöhe	= 252' "
Widerstandshöhe $z + h$	= 285' "
Gewicht des Pleungers	= 26 $\frac{1}{2}$ tons.
Pferdekraft jeder Maschine	= 180.
Durchm. d. Luftpumpe & Condensator	34" "
Hab	5' "
Durchmesser d. Kolkwasserpumpe	13 $\frac{1}{2}$ " "

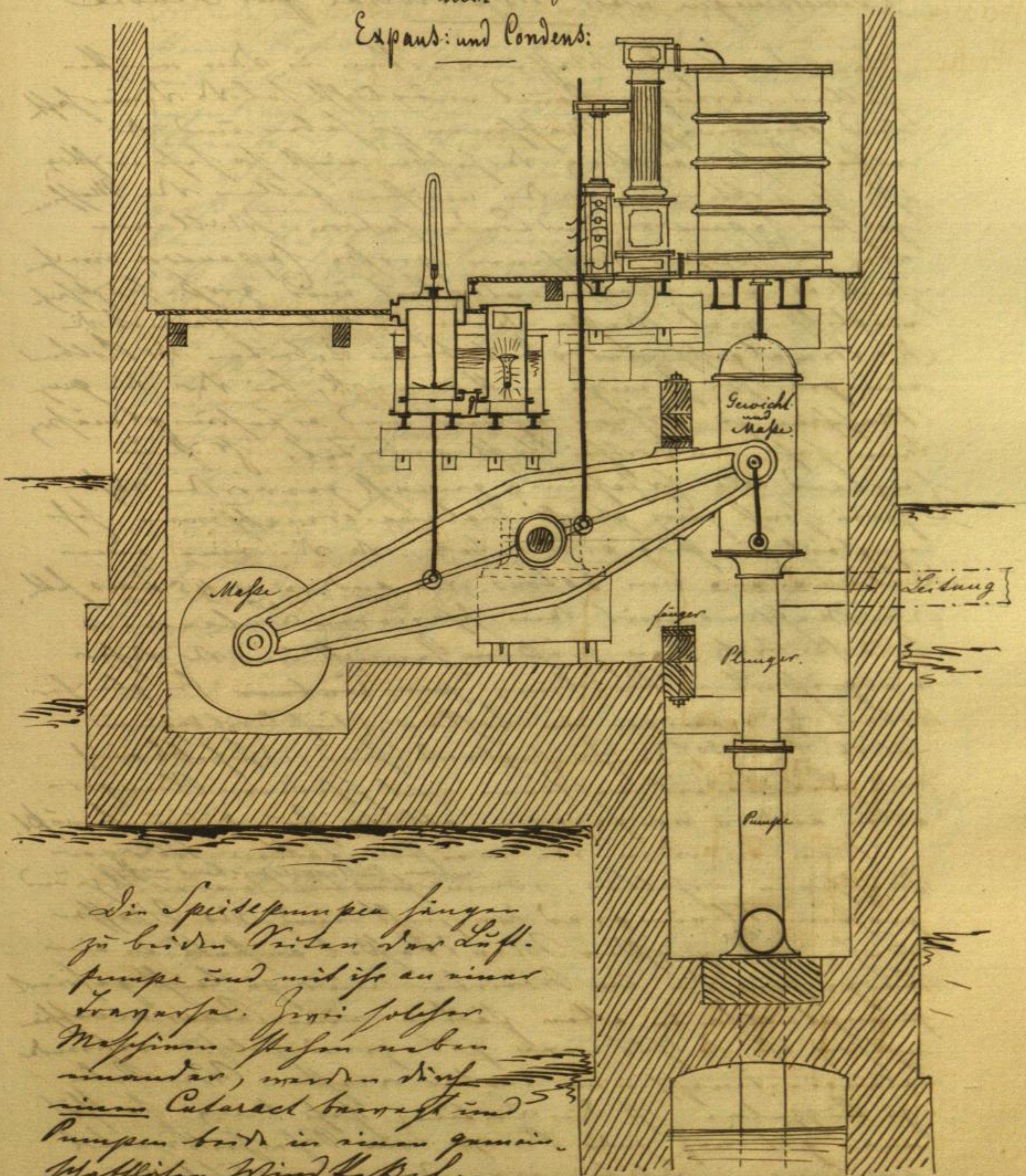
Wasser- Hub der Kaltwasserpumpe 5' engl.
 Werke. Drehm. d. Speisepumpe 6 1/2"
 Hub 2' 6"
 Hub der Wasserseule 2"
 Durchmesser des Windkessels 4' "
 Höhe 18' "
 Luftgefäßmenge des 6' "
 Hub 3' 6"
 Länge des Balanciers 30' -
 derselbe ist in 2 Theile gegliedert jeder von 3" Durchmesser
 Höhe in der Mitte = 6' engl.
 " " " an den Enden = 2 1/4' "
 Wassermenge per Hub = 780 gallons
 Anzahl der Hube per Minute = 10
 Wassermenge per Stunde 483 tons.



Einfach wirkende
 Hebe pumpe.

Li. An East London
 Water - Works, Old Ford
 hat man nun dieselben
 Maschinen, nur daß der
 kleinere Pleunger in
 zwei und Hebe pumpe
 gefügt. Hierbei muß
 noch anderer Maß
 der Windkessel eine
 bedeutend Größe haben,
 da das Wasser beim schnellen
 Auffahren des Kolbens gefoben
 wird und hierbei viel größerer
 Theil des Windkessels aufsaugen
 muß und erst abläßt, wenn
 der Pleunger langsam herabgeht.
 Man hat hierbei die 26 1/2 tons
 Größe des Pleungers.

Directwirkendes Wasserwerk
mit
Expans: und Condens:



Die Speisepumpe fangen
zu beiden Seiten der Luft-
pumpe und mit ihr an einer
Lagerbox. Zwei solche
Maschinen stehen neben
einander, werden durch
einen Cularact bewegt und
Pumpen beide in einen gemein-
schaftlichen Windkessel.

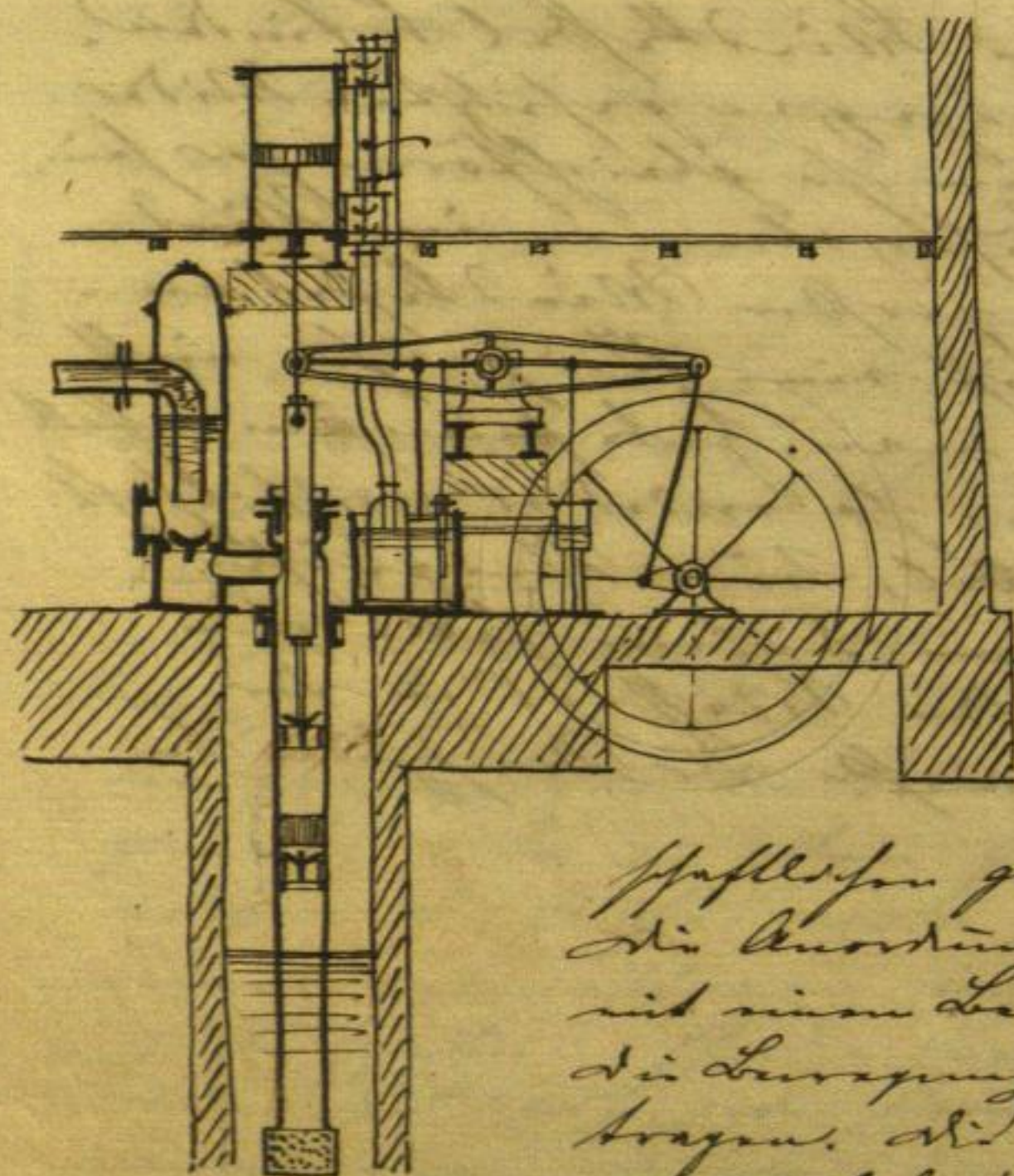
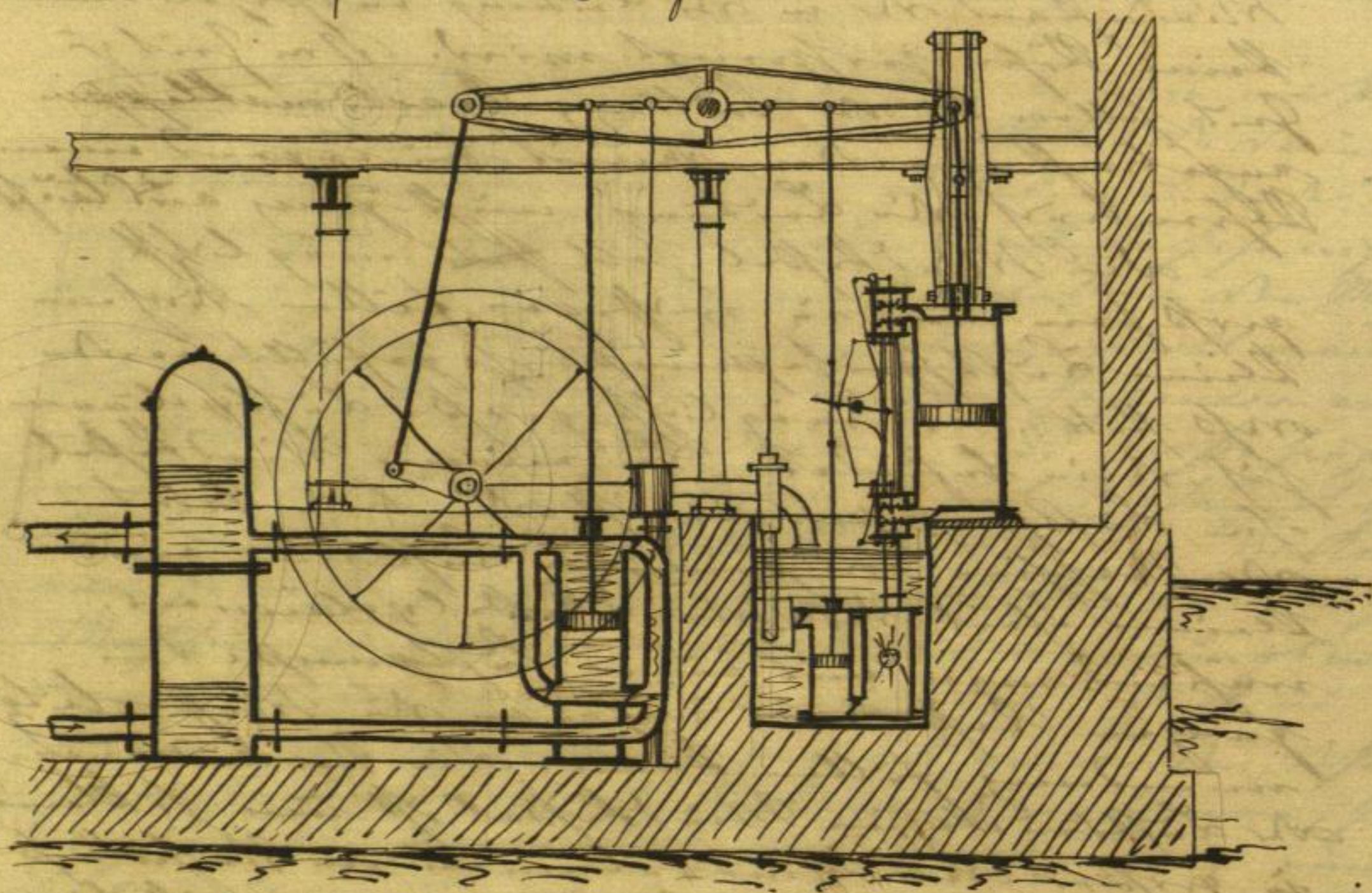
Bemerkungen über Wasservwerke für Städte

Da es bei solchen Wasservwerken in den meisten Fällen darauf ankommt möglichst bald den Wasserfall und ökonomische Maschinen zu haben und der Wasser-Rahmen aufschlag derselben nicht so sehr wichtig ist, so geht man in den meisten Fällen den Maschinen großen Separatoren und Condensatoren. Will man aber bei solchen Maschinen großen Separatoren ansetzen so ist es eine Notwendigkeit und große Fröhen möglichst viel Wasser davon zu haben, damit die Maximalgeschwindigkeit beim Arbeiten der Rollen eine gewisse Grenze nicht erreicht, bei der die ganze Maschine zu rasch beginnt und erschütterungsartig dann sehr unvorsichtig arbeitet. Es ist in England die Geschwindigkeit gewöhnlich gewesen, daß zwei Fuß ganz glatte Balanciermaschinen, sehr ungünstig günstig arbeitet, da die eine eine Balancier von 30 Tons die andere von 45 Tons sein. Die Maschine mit den schweren Balanciers brüht sehr den größeren Gewinn und der Wasser vergrößerten Reibung per Centner bei gleicher Arbeit $\frac{1}{8}$ weniger an Kosten. (Siehe Civil Engineer Sept. 56. Bd. 307). In England sind Nipfel auf die Balanciermaschinen mit schweren Pleunger allen anderen vorgezogen, oft die Gründe unbekannt. Man wird in den meisten Fällen billiger Maschinen anfallen, wenn ^{aber die Doppelwirkung} sind mit einem sehr und großen Öffnungsgrad versehen sind und das Wasser durch einen großen Windstapel aufsteht in eine Höhe, die im Winter nur zu leicht gefriert pumpen. Da es allen Fällen eine Reservemaschine notwendig ist, so thut man gut, zwei solche stehende Balanciermaschinen instand zu lassen. Wenn die Leistung sehr langsam, so thut man gut auf jede Pumpe ein Wasserstrahlventil anzubringen, das bei irgend einem glücklichen

Windstand so in der Leitung aufpassen kann
keine Röhre gesprungen wird. Von Zeit zu
Zeit sollen in der Leitung Reactionsklappen
angebracht werden, damit bei irgend einem
Stoß die Leitung nicht ganz ausläuft.

Der Windkessel soll so groß möglich
sein und in möglichster Höhe
kleine Luftpumpen so gefüllt werden
daß sich das mögliche große Luftvolumen
auf ihm befindet. Ein kleiner Windkessel
ohne Luftpumpe ist die beim Arbeiten
der Maschinen comprimirt Luft nicht aus
kleiner Zeit der Windkessel volumens,
während man mit einer Luftpumpe den
ganzen Kessel mit Wasser an die Maschinenleitung
mündung füllen kann. Die Veränderung
des Luftdruckes im Windkessel ist um so kleiner
je größer das Windvolumen im Kesselhals
zu der Öffnung der Maschine wegen ist, die
sich abwechselnd im Windkessel befindet.
Also, die Maschine ruhender gestrichelter Wider-
stand wird desto um so gleichförmiger sein,
je größer das Luftvolumen im Wind-
kessel ist. Wo ein großer Windkessel an-
gewendet wird, ist eine Heigröße nicht
nöthig. - Auch man hat Pumpen aufstell-
Platzpumpen an, so wird es wohlfeiler
sein, daß Windkessel, nur Heigröße
anzuwenden, so in diesem Falle die
Masse der zu sendenden Masse in der
Pumpe zur Spinnmaschine der Maschine be-
tragen kann.

Dispositionen zu Wasserwerkmaschinen.

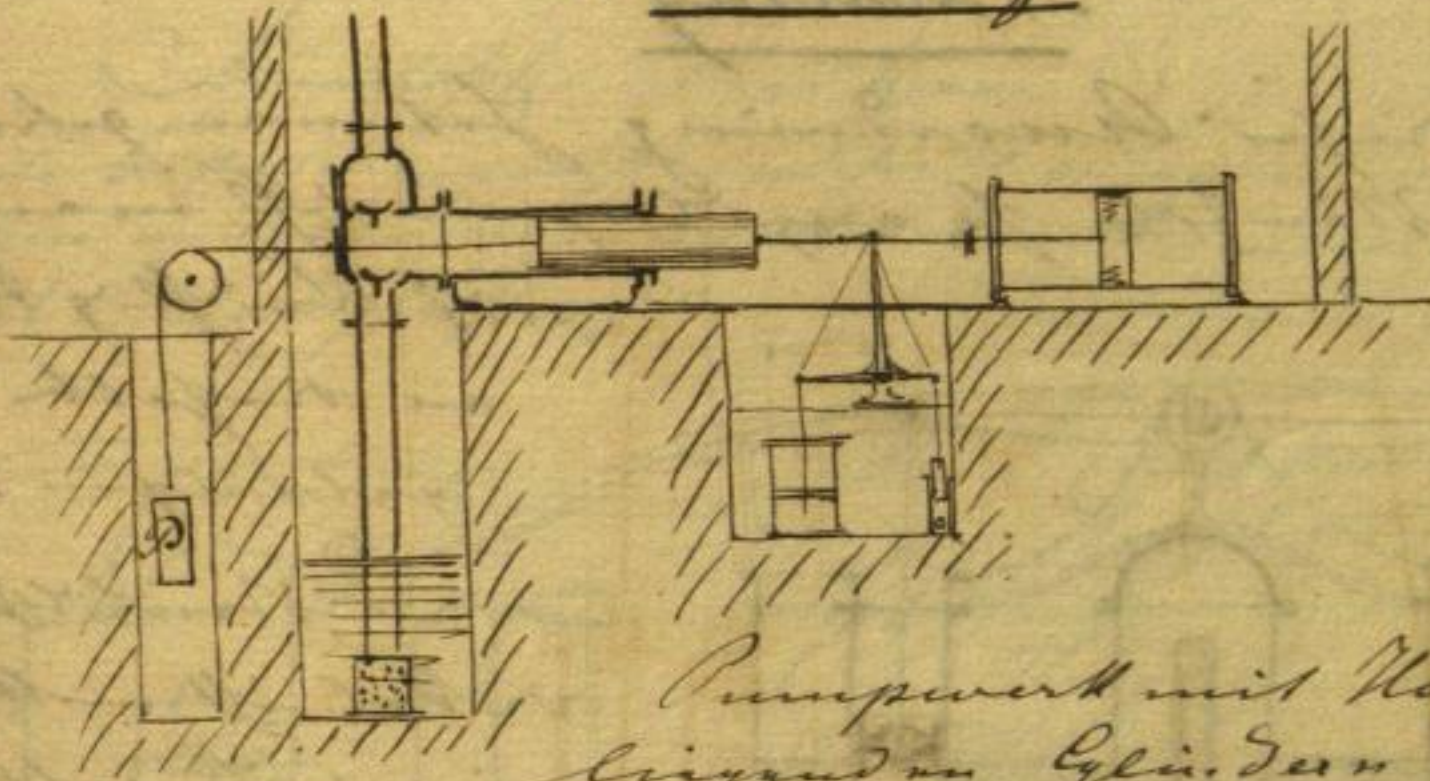


Charakteristika dieser Maschinen.

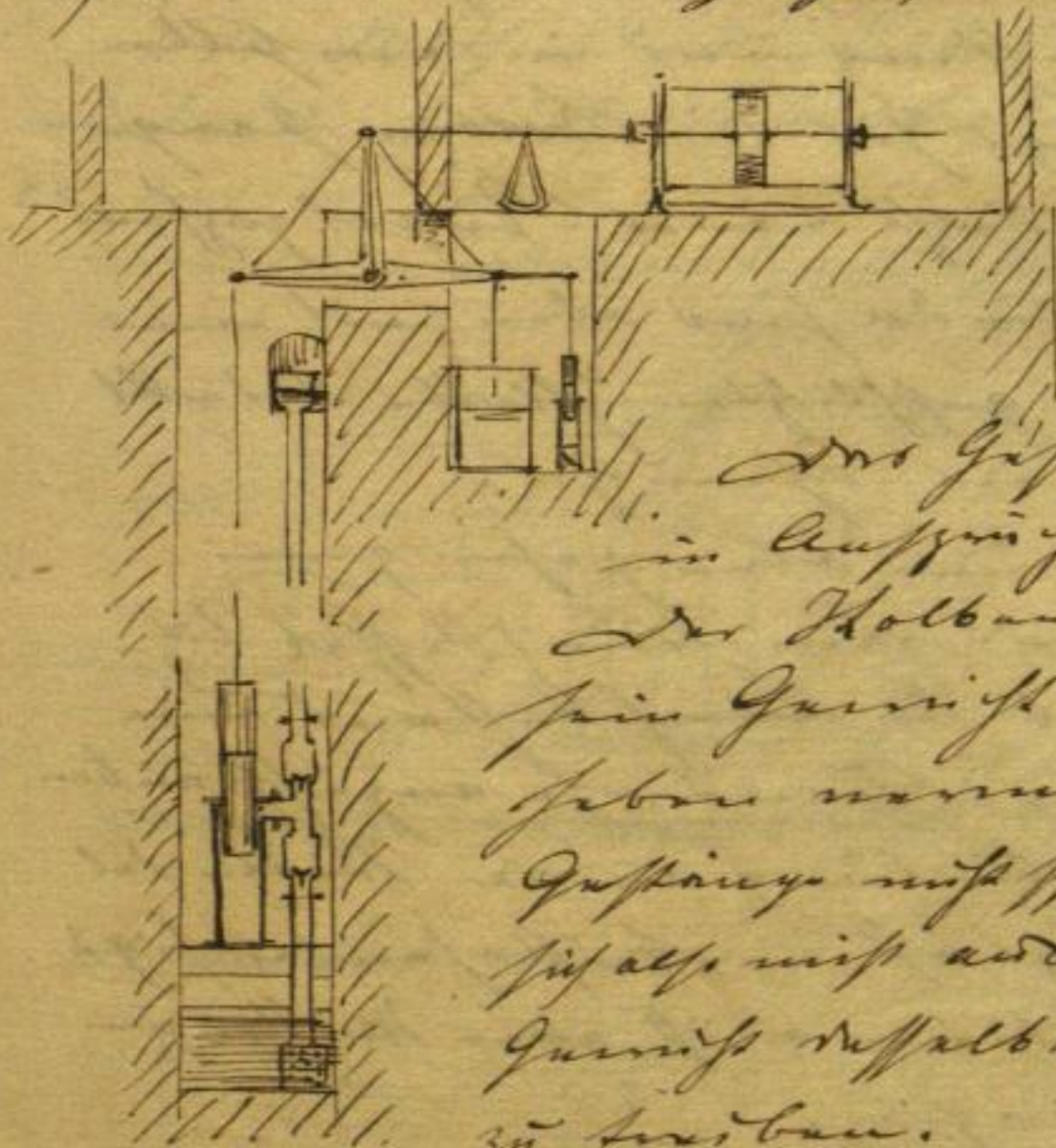
Man die Kopfzieher lang-
sam gefundene Cornwaller
Maschinen zu im gefan-
digen man am besten
zwei doppelwirkende
Hauptpumpen in einer
Anordnung und lässt die
ebenfalls doppelwirkende
Pumpen in einer gemein-

schaften großen Windkessel fördern.
Die Anordnung kann entweder indirekt
mit einem Locomotor od. Dampfmaschine
die Bewegung u. Maschinen auf Pumpe über-
tragen. Die Pumpe ist entweder eine
große bis doppelwirkende mit 4 Ventilen
oder eine kleinen und Nebepumpe mit nur 2 Ventilen & 1 Saugstutzen

Nachtrag.



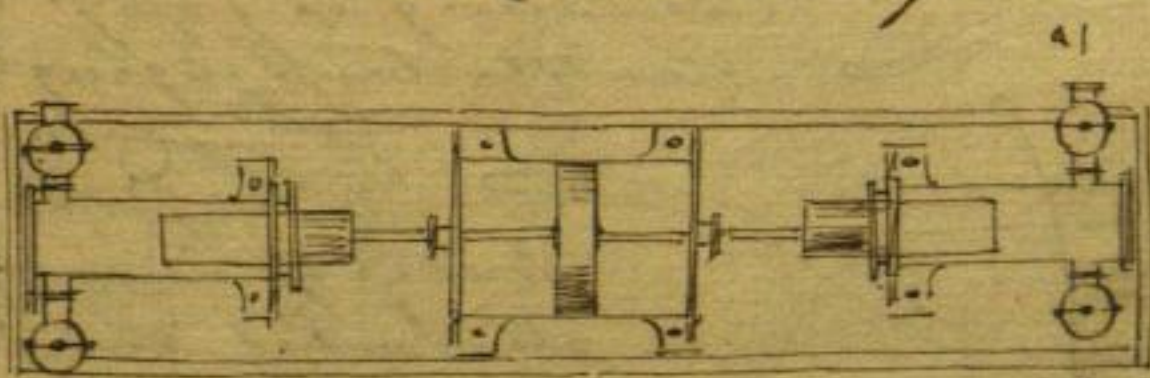
Pumpwerk mit Horizontal
liegendem Glin. Der in. ein fass
mit dem das Dampfmaschinen mit fap. & Cond.
die Maschine selbst nur das Gewicht d. was
sicher ist und ist in ganz. Wasserpumpe zu
überwinden nimmend. (für große Mäße sehr
notwendig anwendbar, da fast gar kein
Grundbau notwendig ist, wenigstens kein mächtiges.)



Horizontale ein fass
mit dem Dampfmaschine
mit fap. & Condens.
für einen Glin zu ziehen.

Das Glin ist nur auf Zug
in Bewegung genommen und
der Kolben so schnell dass er nicht
sein Gewicht die Wasserpumpe zu
geben nimmend. Damit das
Glin nicht mehr als das Pleistoffe,
für alle, wird auch bis zur Dampfmaschine das
Gewicht selbst, Luftpumpe in Verbindung
zu treiben.

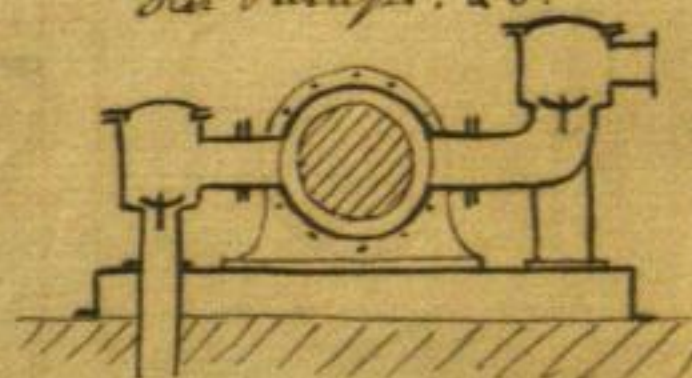
Horizontal liegende Doppelwirkende.



Dampfmaschine
mit zwei
Längskolben &
Pumpen
die. auch
und sehr gut

und sehr, und mit Vorteil für große Pumpwerke
anzuwenden sein.

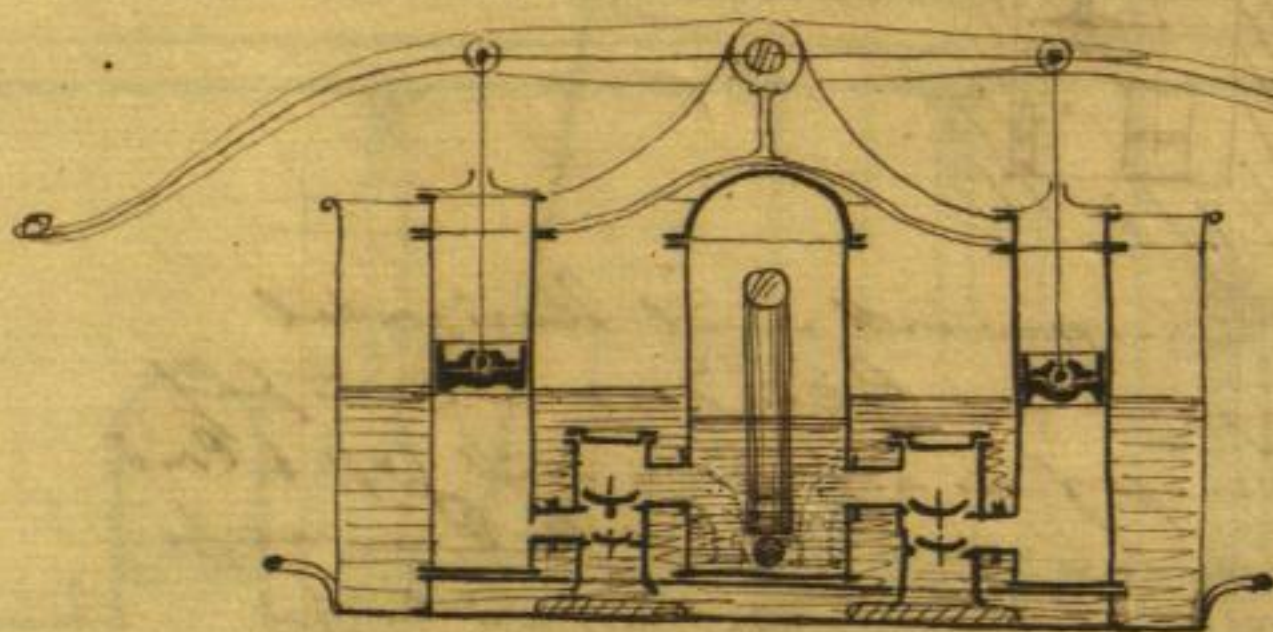
Durchschnitt
der Pumpe. ab.



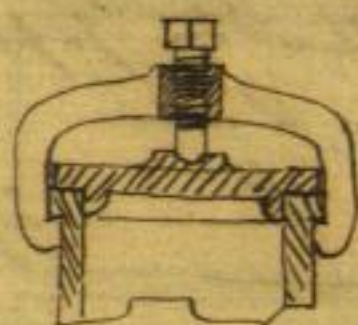
Feuer Spritzen.

Nachtrag

Bei dieser Anordnung ist man gezwungen
die Ventile so anzulegen, daß man
mit Leichtigkeit
an dieselbe
gelangen kann.



Der Ventiltappan
selbst ist mittels
eines Leibes
und eines eines
Scharfs fastgedrückt.

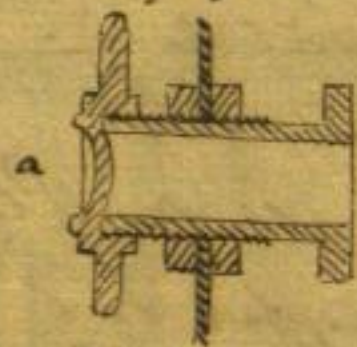


an bei dieser Detail zeigt
der Kolben ist gut in den
Cylinder eingewirkt, befestigt
und Messing und in demselben
bewegt sich die Kolbenstange
mittels eines Rügels, so daß
die Cylinder sind oben mit einem
dünnen gassicheren Platte bedeckt
wegen der Öffnung.

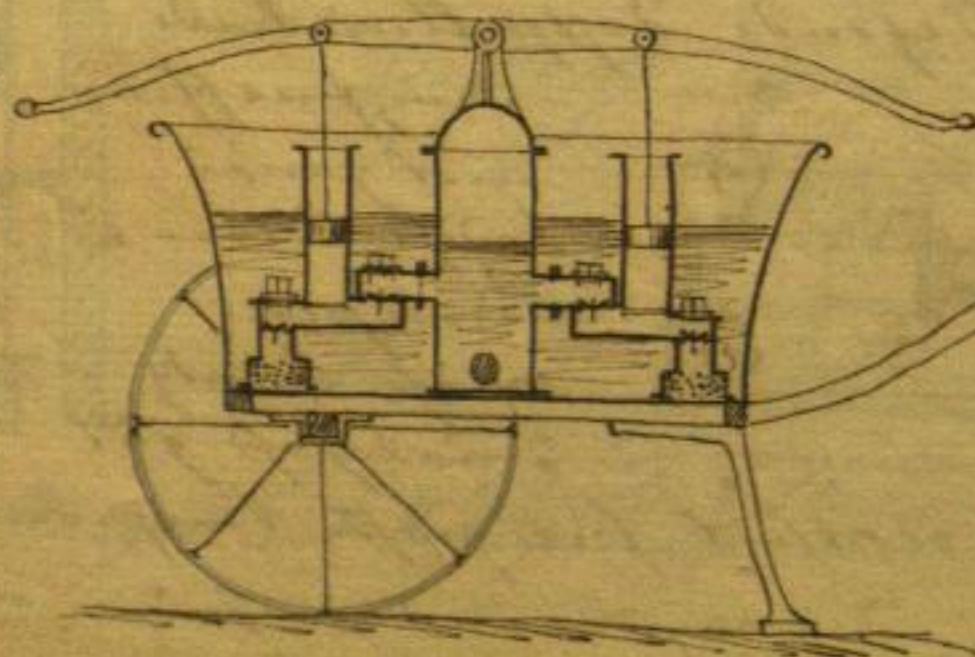
Druck Kolben.



Fig. 3.



Neben und oben gesehen
können aus dem Ventiltappan
außerhalb des Leuchtkastens
Öl und Wasser ausströmen.
Die Verbindung an der Stelle
der Öffnung ist in beifolgender Fig. 3
angedeutet. a ist eine Mutter zum
Anschließen der Öffnungen.

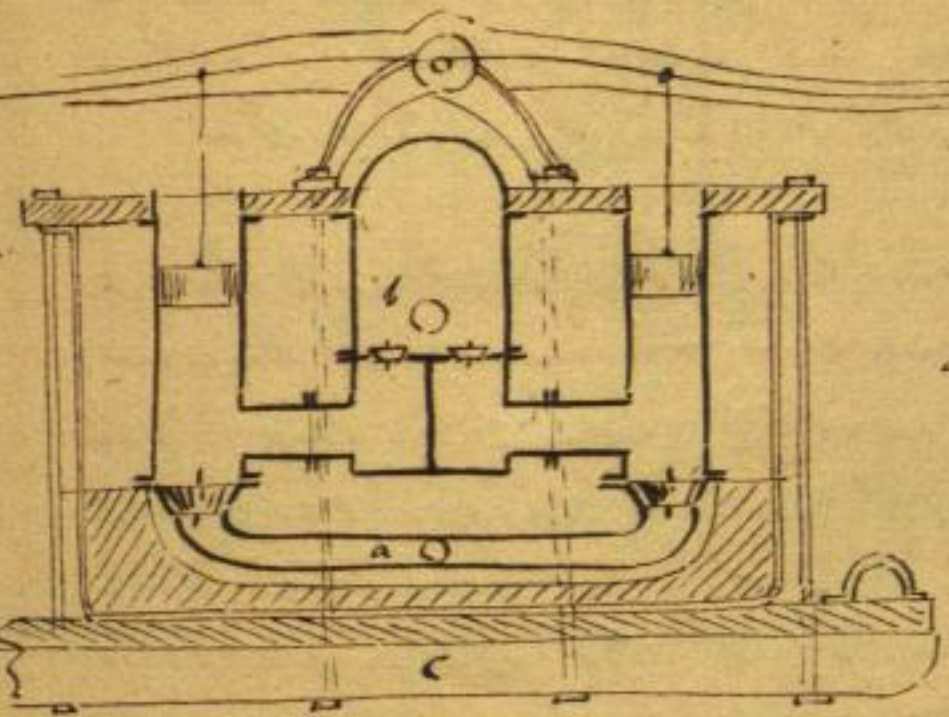


Auf bei dieser zweiten
Anordnung ist geübt die
Ventile leicht zugänglich
zu machen
über jedem
Ventil ist eine Öffnung
als Schutz vor dem
Wasser. Die
Cylinder sind in die Ventile
fest eingewirkt.

Der Ventiltappan
selbst ist mittels
eines Leibes
und eines eines
Scharfs fastgedrückt.

Feuerlösch-Prinzip

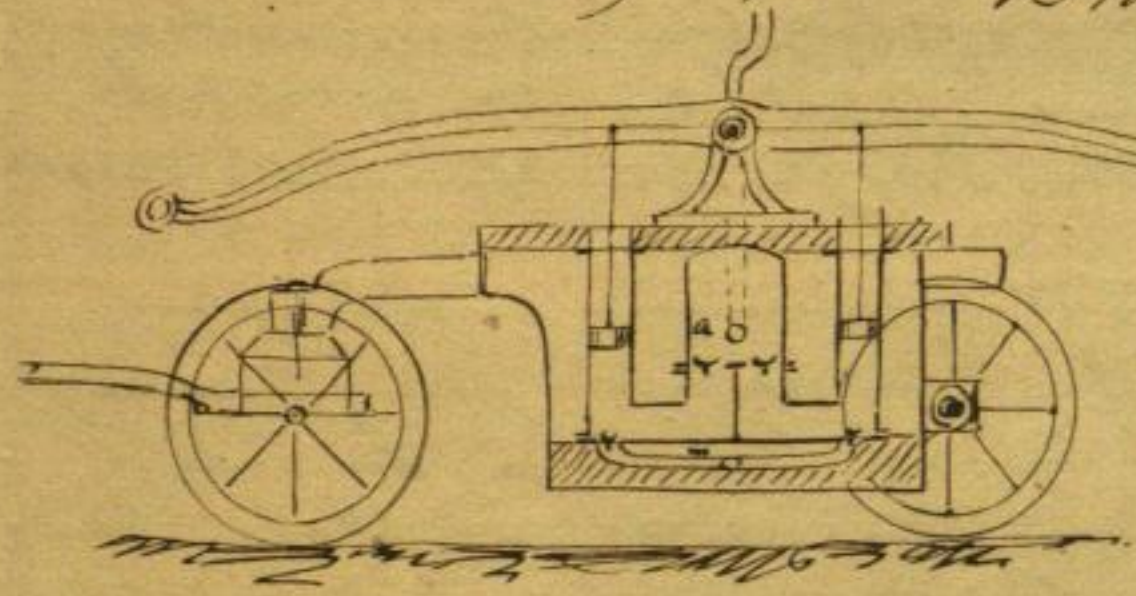
Diese Vorrichtung besteht aus zwei Haupttheilen, nämlich aus einem Handpumpen- und aus einem Ausflüßrohr. — Die Handpumpe zeigt uns die



Leistung einer tragbaren Feuerlöschpumpe. a des Handpumpen, die Handgriffe, an welcher die Pumpe angebracht werden. Die Pumpe paßt in einen Druckkasten, der mit einem Ventile versehen ist.

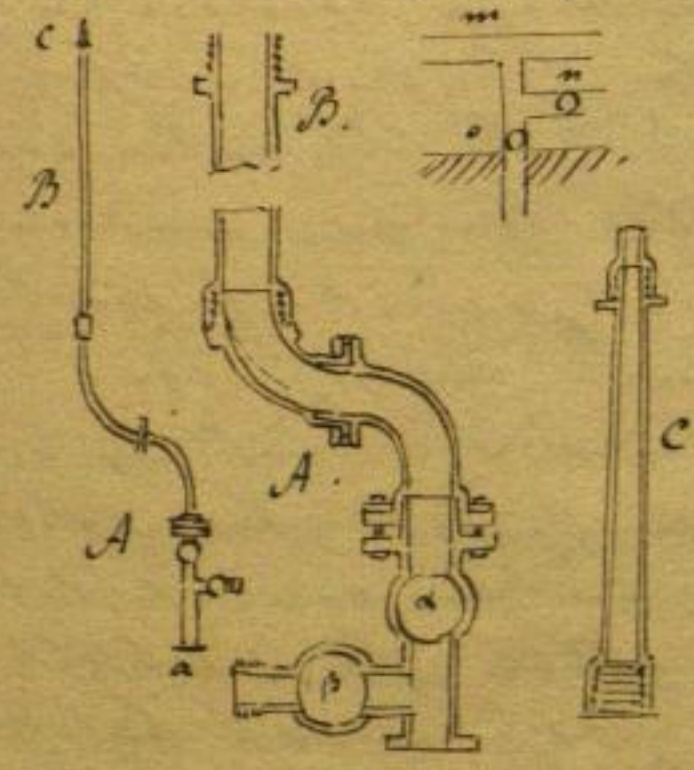
Druckkasten, liegt ein sehr starkes, das nach der inneren Form der Pumpe angepaßt ist. Auf diesen ruht die Pumpe. Der Ventile drückt die Pumpe nieder, so ist die Pumpe an der inneren Leuchte baltan cc angehängt.

Der in der Handpumpe ist ein sehr



Handpumpe, die in der Handpumpe ist ein sehr starkes, das nach der inneren Form der Pumpe angepaßt ist. Auf diesen ruht die Pumpe. Der Ventile drückt die Pumpe nieder, so ist die Pumpe an der inneren Leuchte baltan cc angehängt.

Leistung einer tragbaren Feuerlöschpumpe.



an die Handpumpe a wird ein Rohr A B C angebracht. Das Handpumpen A ist so beschaffen, daß man es an den Handpumpen anbringen kann, so öffnet man das Handpumpen. Man muß aber Handpumpe anbringen, so öffnet man das Handpumpen. Man muß aber Handpumpe anbringen, so öffnet man das Handpumpen.

Feuer Spritzen.

2. Sätzen u. o. angebracht i. zu nach, dann man den
Lüftung öffnet i. den andern Pfeifst wird Wasser
aus dem Spritzkassen oder aus einem andern
Reservoir, das durch Pfeifen mit der Spitze in
Verbindung steht, gesaugt.

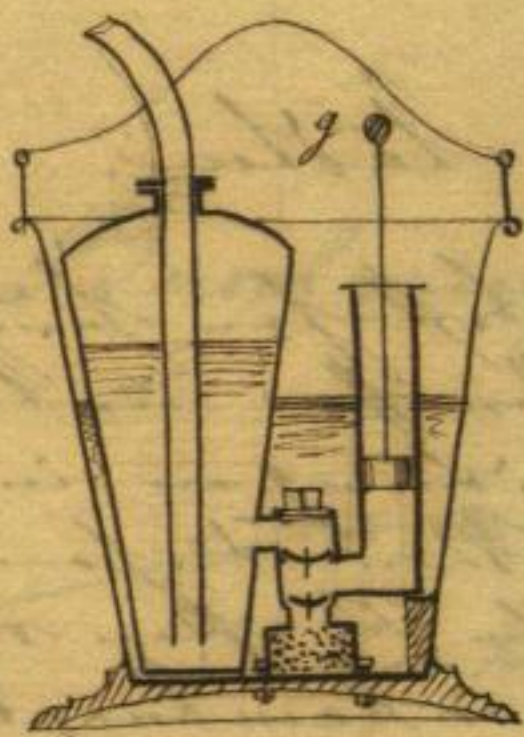
Au das Stück A der Thiergrosst wird ein Stück
B so angebracht, das man es nach allen Seiten
bewegen lassen kann. Dieses Stück wird das
Rückstück genannt.

Diese Anordnungen entsprechen dem Zweck der
Anordnung, leicht zu den Stellen kommen zu können,
in denen das Wasser gesaugt werden muß, und durch das
selbsttätige. Auch durch die Spritze aus dem Wasser
für Spritzen muß aus der, da dieser gerade die
eingetragene ist, in die Hand der Bedienung.
Das sollte an einer Spritze durch gelöst werden,
sonst zu zusammengefallen.

Das Mundstück mit dem Griff A soll so konstruiert
sein, das es den Wasserstrom als möglich zu
nehmen entgegen stellt, und das das Wasser aus dem
Mundstück der benutzten Röhre kommt.
Daher ist es erforderlich, das die Zusammenfüge gleich
und ganz richtig ist, keine Leckage. Durch die
in den Röhren zu kommen, und das Mundstück
so geformt, das die Wasserströme alle parallel
ausgehen können.

Bei einem Land soll man immer mit mehreren
großen kleinen Mundstücken versehen sein, um auf
große in kleine Zusammenfüge Spritzen zu können.
Bei sehr großen Zusammenfügen muß man dann das
kleinste Mundstück nehmen.

Die sehr große Mündigkeit ist die Wasserlage, das
alle Spritzen an den Spritzen in einem Zimmer
stehen, damit man die Spritzen flüchtig
wäre. Und dies gilt nur für die Spritzen einer
Spritze, sondern in der Lage von allen Spritzen in der Lage.
Der Landwirt der Spritzen soll so mit als möglich
versorgt werden. Der kleine Landwirt
soll und besorgen im Anfang der Landwirt von großer
Mündigkeit. - Aus der Mündigkeit besteht
es zu vermeiden, das die Mündigkeit ganz
sehr unvollkommen ist, da alle sehr abgeplatt
stark ist ist i. der Lage flüssig ist best.



Handspritze für vier
 Mann.
 Kolben und Ventile sind
 von Messing. Cylinders und
 Ventilstücke zusammen-
 gesetzt und an der
 Windkessel angelötet.
 Der Mann stellt sich mit
 dem Fuß auf den
 Hand des Rübels.

Nur benützt der Kolben nur den Griff 9
 auf und ab. Wenn die Ventile zu reinigen
 soll man nur eine über denselben befestigt
 spritzen losgerissen sein.

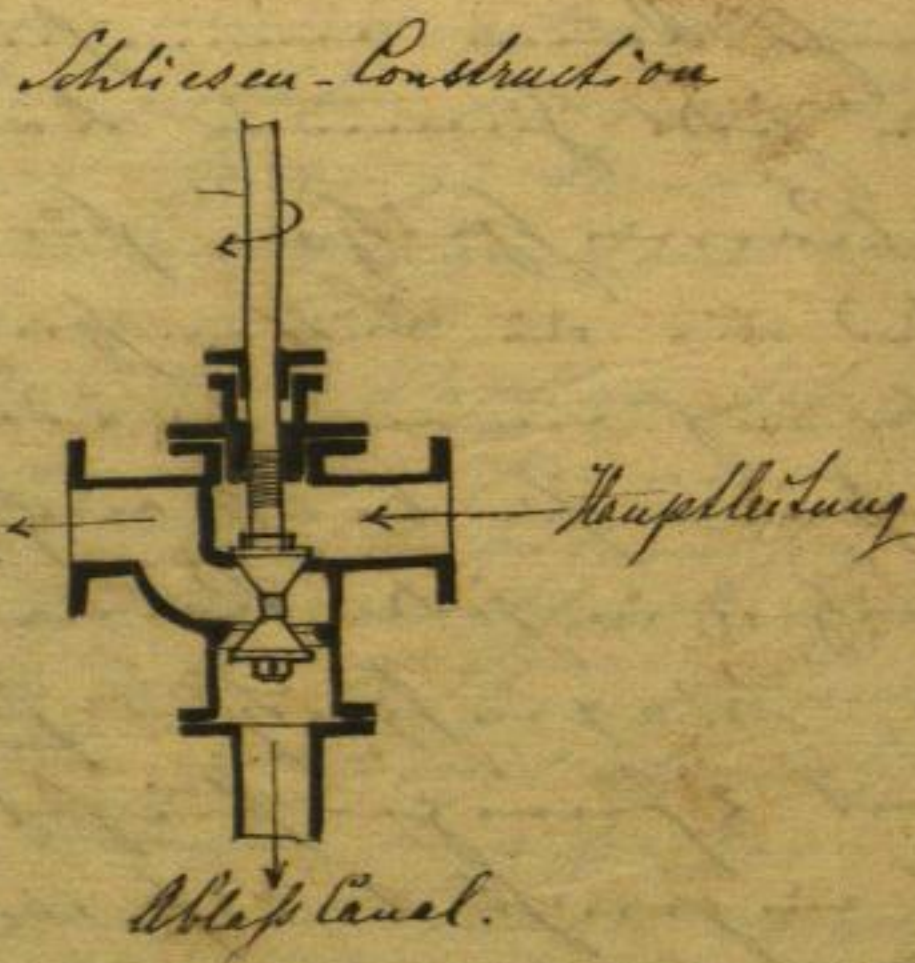
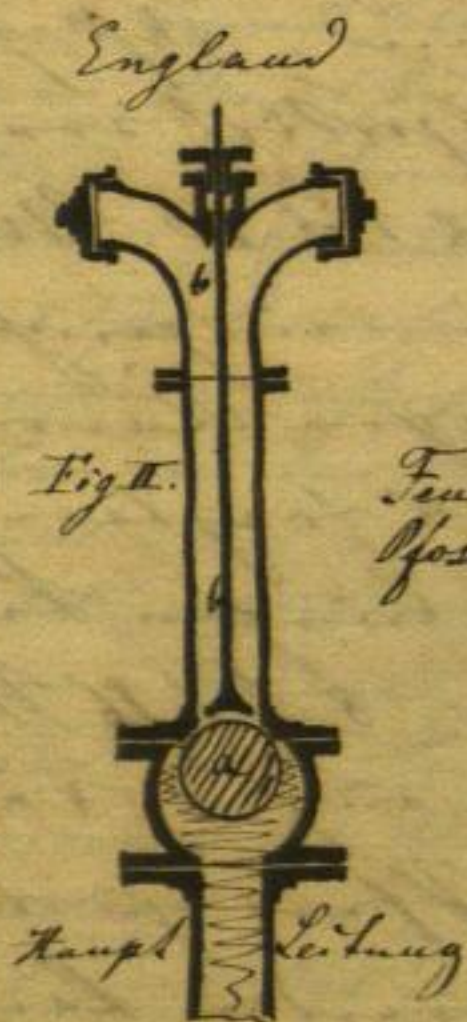
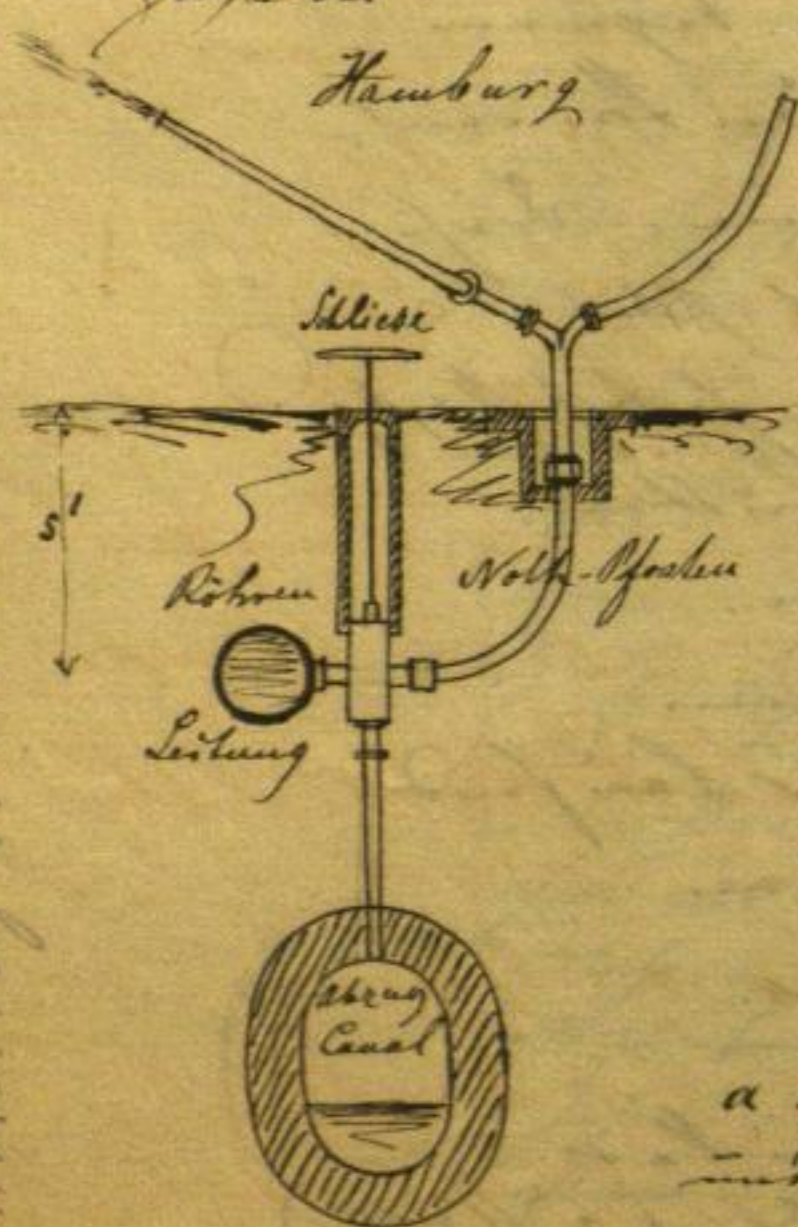
Die für einzelnen unterteilt man

- 1, Handspritze, mit vier Mann einsetzbar:
 Feinzerkleinerer, so leicht gebaut, daß sie bequem
 von einem Mann getragen und bewegt werden
 können.
- 2, tragbare Rübels- oder Lössenspritze mit
 zwei einsetzbaren Feinzerkleinerern, zum Tragen zu bewegen
 für 2 bis 6 Mann eingerichtet und meist
 mehr Räume einnehmend, daß sie bequem
 in jede Zimmer hineingekommen werden können.
- 3, Röhrenspritze für 2 bis 10 Mann. Diese
 sind wie die Lössenspritzen eingerichtet sind
 aber auf einem zweierlei Röhren bestehend,
 daß man sie leicht auf ab tragbare Lössen-
 spritzen in jeden Raum bringen kann.
- 4, Mazenspritze für 8 bis 16 Mann
 mit 2 Feinzerkleinerern, auf 4 Räder laufend
 so eingerichtet, daß sie leicht zu dem
 Transport zusammengepackt werden kann.

Dies. Musterzeichnungen für Inspektoren
 und die russ. Jurys der Gewerbetriebe. (2. Aufl.)
 Russ. f. russ. Gewerbetriebe. (Nöcker & Fink)

Löcheinrichtungen in großen Städten.

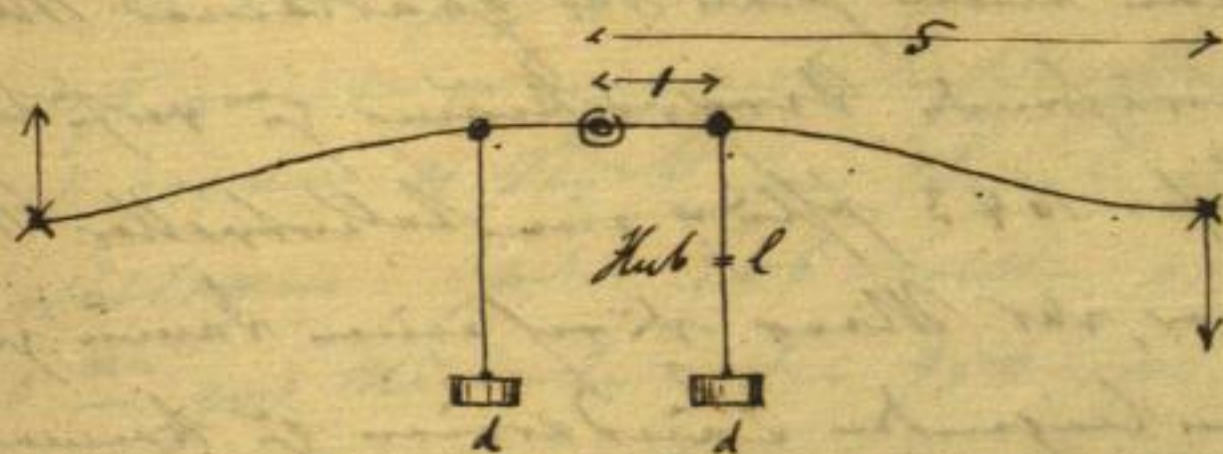
In den meisten großen Städten besteht seit langem
 Wasserversorgung mittels des Feinbrunnens in den
 großen Stadt Röhrenleitungen in
 allen Theilen der Stadt. Von diesen
 Röhrenleitungen sind nur in allen Theilen vor-
 handen sind von Zeit zu Zeit (in Hamburg ist 130')
 sogenannte Nothzapfen oder Feuerzapfen bis
 auf die Oberfläche der Straße, die mittels
 mittelst angebrachter Röhren oder Handröhren
 das Wasser entweder direkt in die Feuer-
 gestände oder in die Feuerstellen mindestens
 in die Gassen geleitet werden können.
 Diese Nothzapfen haben gewöhnlich einen inneren
 Kern von 3" engl. und sollen so eingerichtet sein
 daß sie mit großer Leichtigkeit und Sicherheit
 geöffnet werden können und daß kein Wasser
 derselben oder Röhren aus von selbst so weit ausläuft,
 als es mög. sein würde. Auch das Wasser in
 derselben gefriert. Die Öffnung der Gassenöffnung
 müssen also genau auf die Öffnung der Feuerzapfen
 passen.



a Kugel von Galla percha leistet als Stopfen
 und ist selbst absperrbar. Geöffnet wird b.

Ein großer Wasser-Abzugskanal besteht aus
 140 Theilen von 6000 bis 8000 Fuß lang.

Regeln zur Berechnung und Construction v. Spritzen



Auf vielfältigen
Versuchen kann
der Druck eines
Manometers am
Hebel einer Spritze
zu 8 Kilo angesetzt

werden bei einer Größe der Hand von 1,25 m.
Der Hebelverhältniß der Handgriffe und
der Pumpencylinder Kolben ist gewöhnlich 5:1
so daß bei einer Hebelbewegung der
Hand von gew. 1,25 m. der Hub der Pumpe
 $= \frac{1,25}{5} = 0,25 \text{ m.}$ wird. folglich $n = 30$ Stöße pro!

Die Größe der Hand über dem Boden soll
beim niedrigsten Stand 0,62 meter betragen
beim höchsten Stand 1,87 " "
Mantel Röhren sind allseitig zu öffnen
werden. Jezt $\frac{1}{2}$ Jezt $\frac{1}{4}$ vom Cylindergewicht
genommen so daß der Ring der Mantel
Röhren und Pfäupf $= \frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ des v. Cylinders
wird. Die Größe der Mantel Röhren soll
sein

$$W = 2 p \left(\frac{\pi d^2}{4} l \right) \text{ für 2 einf. m. Pumpen}$$

$$W = 8 p \left(\frac{\pi d^2}{4} l \right) \text{ " 1 einf. m. Pumpe.}$$

Wobei p die Dichtigkeit der Luft im Mantel
in Atm. an 6 geteilt bedeutet und

für große Spritzen $p = 3,4$ bis $5,4$

für kleine Spritzen $p = 1,6$ bis 2 ist.

Notizen zu den Werkhaltungsanlagen am Karlsruher Meer
Auszug aus Bournes a Treatise on the Steam-Engine
1862. Pg. 257

Im Jahr 1617 schon sagte man einem Plan des Karlsruher Meers
ein Spritzen, um einen fortwährenden Anstau zu erhalten
und Land zu gewinnen. Im Jahr 1643 schlug ein kalenderlicher Meister
Kaiser Maximilian Lieghwaite vor, das Meer durch einen Damm zu
umfließen und von der nun liegenden Ländereien zu trennen
und durch 160 Windmühlen in 4 Rufen übereinander das Wasser
in einem Abfließen zu haben, aber ohne Erfolg. Erst nach
dem jetzigen Plan im Nov. & Dez 1836, der Aushub des Dammes
und einen in das Meer Land streifen unter Wasser setzte, so man
die Notwendigkeit der Entwässerung des Meeres sah und wurde der
König. Laffont die Arbeit begonnen.

Die Entwässerung müßte auf eine Fläche von $59\frac{1}{2}$ Meilen
18000 Hektaren in einem mittleren Lauf von 4^m vorgenommen werden.
Es waren 724,000,000 cm Wasser zu haben, wozu jährlich 36000,000 cm
durch den Regenfall und später circa 54,000,000 cm kommen.

Große Windmühlen lieferten nach Messungen nie mehr als 60^{cm} Wasser
1^{te} sort und konnten nie über 60 volle Tage im Jahr auf Wind laufen
so daß die Windmühlen jährlich höchstens 6000000^{cm} 1^{te} sort zu haben
in Stand ist. Gewöhnlich rechnet man auf eine Windmühle nicht die
höchste Arbeitszeit, also volle Arbeit. Der Plan war 2 Rufen Mühlen
jede Rufe von 57 bis 60 Mühlen in Gruppen also 114 - 120 Mühlen
aufzustellen, und man setzte in 4 Jahren mit dem Aushub der
Graben zu sein. Die Kosten einer Windmühle würde auf 26000 fl
und die jährliche Unterhaltung auf 700 fl veranschlagt so daß die
ganze Anlage mitinsen auf mehr als 3,700,000 fl gekostet hätte
wären die Kosten für einparweise Mähdreschen
und Führen nur 1,200,000 fl und die Arbeit in 14 Monaten vollendet
die jährlichen Kosten des Meeres nach dem Aushub der

zu erhalten würde bei Windmühlen betrieb 74200 fl
bei Maffinen betrieb auf 54200 fl zu setzen sein.
Die Anordnung von Pumpen und in das Pumpen-System
bei Anordnung eines Systems in Anlage Kapital von 2,500,000 fl
und in den jährlichen Kosten von 20,200 fl.

Es würde Anordnung beifolgender das Wasser mittels Pumpen
und zum. 11 Stück in der in die Maffinen pumpen gestallt
zu wälzen. Jeder soll 66 ^{cm} Wasser und mit 10 ^{cm} geben
660 ^{cm} pro Minute oder 950 400 ^{cm} pro Tag à 24 Stunden.
Pumpen mit zusammen 66 ^{cm} Wasser und mit 10 ^{cm} geben
und auf der Hochanlage sollten mit 3 Pumpen unter
120° in der gestallt mit 10 ^{cm} Wasser auf 5 ^{cm} geben.
die Maffinen würde dann mit 200 Pferde Kräfte arbeiten.
Maffinen und Pumpen würden bei Messrs Fox & Co and Harvey & Co
in Cornwall und Lancashire und Kessel bei Messrs Paul von
München und Sudok von Kiel in Amsterdam bestell. oder dann
das System Maffinen sollten "Leighwater" setzen auf den
Müllentwässer der 200 Jahre vor der das System aufgearbeitet
sollten vor Messrs aufzulegen.

Dimensionen und Ausgaben der Anlage.

Länge der Längsmauer 4 ^m, der Längsmauer auf den die Maffinen
soll auf 400 m hohen Pfählen und die Längsmauer
auf 1000 Pfählen von 12 Meter Länge. Auf den Pfählen sollen
sollen mauerwerk Pöcke und auf diesen das Mauerwerk, wenn
Länge 3,08 m von dem Gebäude 1.54 m ist.

Innerer Durchmesser der Längsmauer = 9 ^m 25

Raum zw. Längsmauer und Mauerwerk mauer 5 ^m 80

Pumpen 11 Stück d = 1.60 l = 3 ^m (die Pumpen der Längsmauer
anderen Maffinen sind 8 in der Längsmauer d = 1.85 l = 3 ^m)

Maffinen auf Maffinen 10 %.

Maffinen auf Maffinen 10 %.

Belastung L = 10 ^m Gewicht = 10000 Kilo

die Pumpen sind die Längsmauer an ihren Aufhängungen
bestell, im Mauerwerk von der Längsmauer der Maffinen
sollen zu kommen.

Das Gefäß auf der Maffine zur Lagerung des Ralensiers
hat 2^m,80 Durchmesser, ist in 8 Abteilungen geteilt mit 85000 kg.
Gewicht darin.

Maschine Großer Zylinder $D = \begin{cases} 12 \\ 3.66 \end{cases}$ $L = 3^m$ $S = 44^m$
 Kleiner Zylinder $d = \begin{cases} 2 \\ 2.14 \end{cases}$ $L = 3^m$ Materialstärke

Goldkupferzinn { Gr. Cyl. $d=0,305$
 H. Cyl. $d=0,115$ $N_n = 500$ { die Volumen
 des Zylinders auf
 Luft wie 1:2,9
 Löffelung — 2 Stück

Loftzierung — 2 Stück
 $d = 1,02$ $l = 1,52$

Heidel. 5 Stück (die besten Mappia 6 Stück aus meiß
Vauzform zu haben)

$\mathcal{D} = 1^m 82$ $L = 9^m 15$
 $d = 1^m 22$

Langfrepnoir über den Kaffeln $d = 1,37$ $d_L = 12,80$

Snugglesbury $d = 0,61$

<u>Kosten</u>	des Gebäudes	_____	161000 florins
	der Maschine & Kessel	_____	207050 _____

Versuch mit der Maschine

Mit 4 Pfennigen à 8 hütten 5^{ten} Lauf 10% Wasserzuck
N^o 528 Pferde.

in going off. Koflan verbruing was 4 17 hls pro Pers
x Wind. ad. 20000000 the Duty pro 94 of Koflan.

Die Gassen der Maffia mit 8 haben wurde als gefürchtet
angesehen und früher auf 1 reduziert.

die Leichter Maffier war im Nos. 45 fest, wird aber
im Jahr 1847 in Lubitz gepfl., wegen Niveau - Mangel
mit dem Depot Rheinland.

die zweite Maffien "Cruguies" fing am 1. April 1849 und
die dritte "Lynden" 18 Tage später; Letztere Maffien
waren auf Männern gemacht die Pläne zum Aufzuehen
des Macrot geliefert hatten. Im July 1852, 39 Monate
nach der vorgenannten Legung der Arbeit, war sie vollendet.
Sie dauerte viel längere Zeit beauftragt als beabsichtigt war.

Die drei Maffinen haben während dieses Zeitraums
 14,004,032 fächer (reducirt auf die lokale Lage der Fächer)
 gewonnen und 831,839,501 ^{c_m} Wasser (110 für Verlust abgez.)
 gefördert. — Aufgeugt war die ~~Leistung~~ ^{Leistung} 3^m 21, also auf 18100 hectares
 581,010,000 ^{c_m}. Der Regenfall war auf gemäßigtem Beobachtungs-
 3,656,200 ^{c_m} während den Aufzeichnungen, es müßten demnach
 im Ganzen 584,666,200 ^{c_m} Wasser प्राप्त geoffen werden, oder
 247,123,301 ^{c_m} weniger als auf der Berechnung der Maffinen
 gegönnt wurden. Diese Differenz kann höchstens durch größere
 (als 10%) Wasserverluste der Fächer, und durch Abfluss (als 3^m)
 habe erklärt werden. Im großen Ganzen müssen sie aber
 Zufallsdauern dieser Lage und Stimmungs gegengestanden werden.
 Es waren 66,000,000 ^{c_m} Wasser mehr प्राप्त gezeigten, als
 vorausgesetzt waren. Die Leistungen der Regentiere und Kälte
 an den Maffinen (3 Lulancien u. Leeghwater und die Fächer
 der Gussigstgefahr u. Craquies gingen zu Grunde) der Kinder
 der Fächer, der Stellen der Maffinen wegen Abfluss
 fächer in Rhuland waren für jede Maffine ungeachtet
 2 Monate Stillstand. Wegen dieser verminderten Kapazität waren
 die Maffinen regelmäßig mit der Hälfte des Zeit oder 19 1/2 Monate
 in Betrieb. In den 66 Mill. ^{c_m} Wasser die mehr an Gießungen waren
 als vorab vorausgesetzt gewesen, waren 1 1/2 Monate erforderlich.
 Der Stillstand dauerte auf 4 Monate Zeit zu erklären, die den
 langwierigen Gang der Maffinen zu 1/5 Prozent sind, den man
 zur Verbesserung notwendig macht.

Rosten der Anlagen Craquies und Lynden

Craquies	Gebäude	230 665 fl.
	Maffinen & Ruffel	319 712 "
Lynden	Gebäude	218 528 "
	Maffinen & Ruffel	319 712 "

Zeit. den 1. July 1852 müssen jährlich 14,000,000 ^{c_m} Wasser प्राप्त.
 geoffen werden, da einer Maffinfächer von 47 ^{c_m} aufzufüllen. 1/10 davon
 würde als Regenfall beobachtet. Der Betrag ist beträchtlich.

Pochwerke.

Die Pochwerke dienen zum Verkleinern
fester Körper. Sie können sehr einfach
gebaut sein, oder auch sehr
in großer Menge zu kleinert werden.

Die hauptsächlichsten Bestandtheile sind
folgende Theile.

1. Der Mangel, der gegeben wird in die
Feinheit, die gegenstände zu pöhlen.
Die unter ihm sich befindet.

2. Der Mangel, der durch einen
einen Drahtseil bewegt wird, auf welcher
sich die unter befindet, die einen
Der Mangel die Mangel fassen in setzen;

3. Die die auf die die Mangel
gegeben werden soll

4. Die Geschwindigkeit der Mangel
sich $\frac{h}{v}$ die Zeit der Bewegung

in $\frac{\sqrt{2h}}{g}$ die Zeit der der

Mangel bewegt sich
unter sich selbst an

5. Die Anzahl der
Mangel, s. s.

$\frac{h}{v} + \frac{\sqrt{2h}}{g} + t$ die Zeit

die man braucht, um
einen Angriff

zum Andern

in die die Anlage

der Mangel

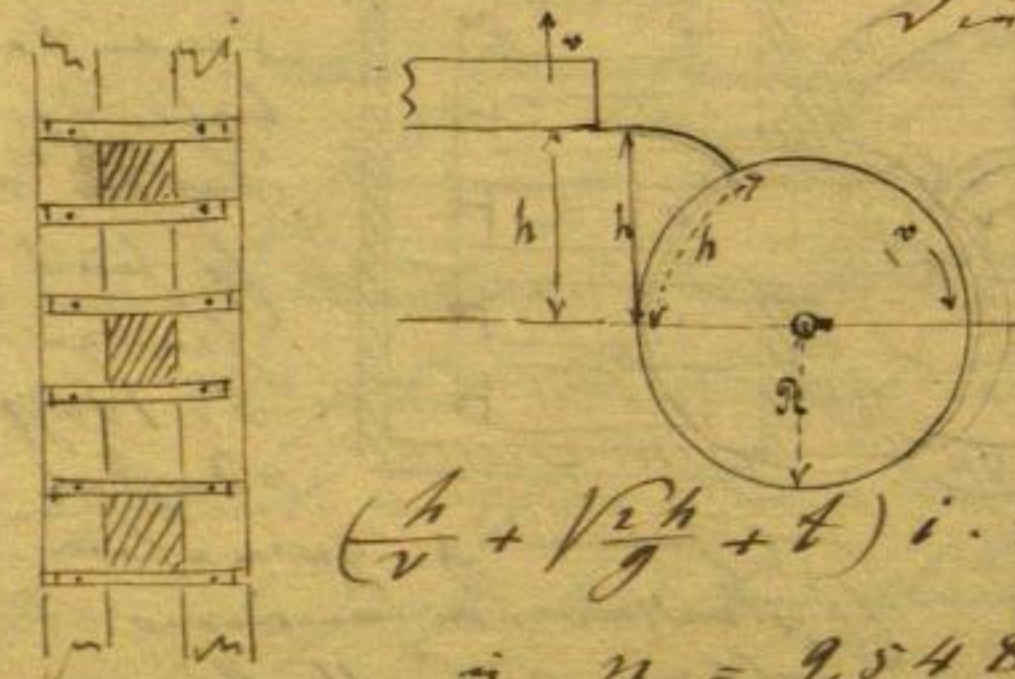
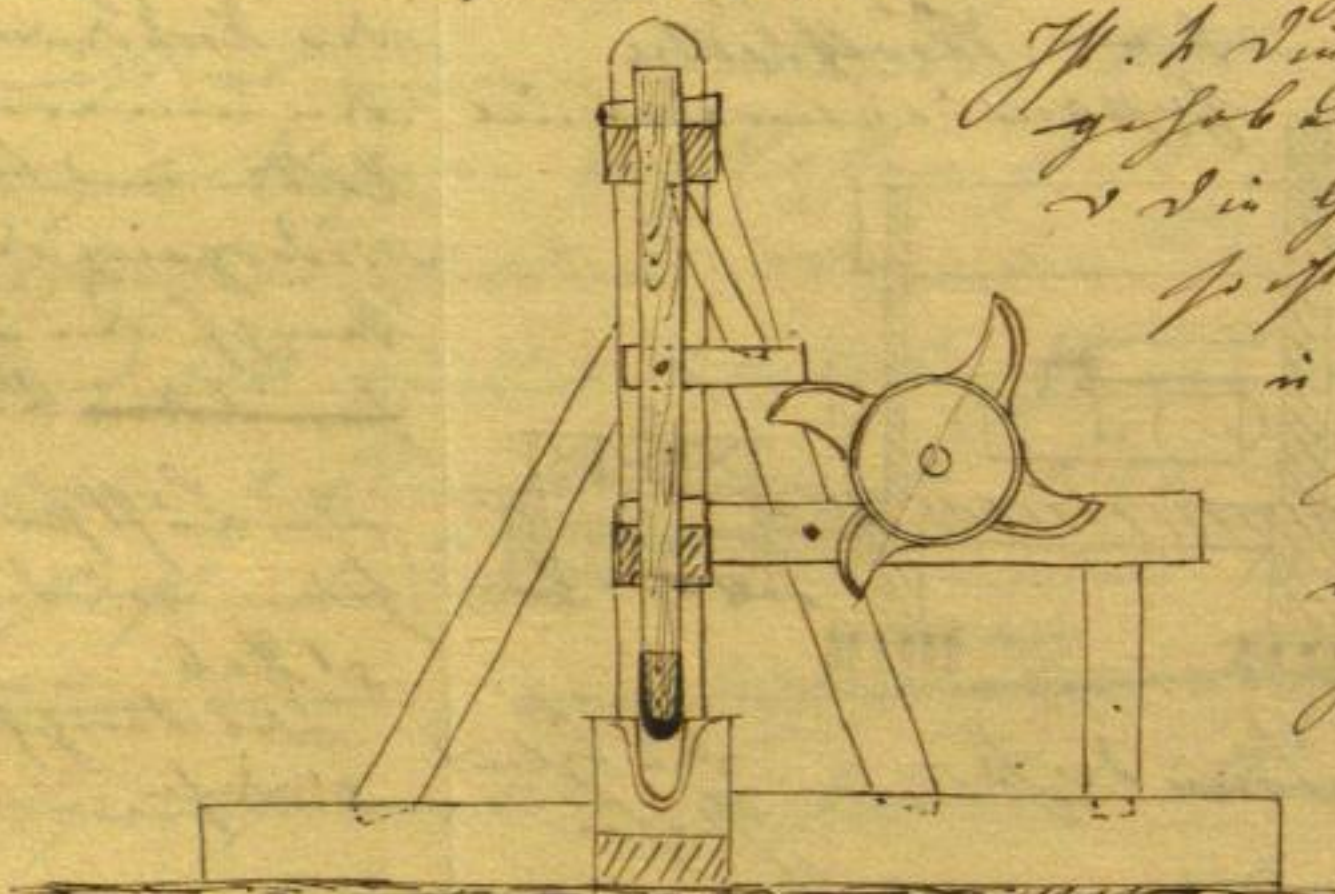
s. s.

$$\left(\frac{h}{v} + \frac{\sqrt{2h}}{g} + t\right) \cdot n = 60''$$

$$n = 9,548 \cdot \frac{v}{h}$$

man n die Anzahl der Mangel der Mangel
s. s. bedeutet.

R, i, m, n, h, s, v, P, J, E Auf V. 269. 306



Nachtrag.

Das Gesetz nach welchem der Klang
geboten wird ist ein gleichförmiges? Es ist
jedoch anzunehmen die Schwingen nach einem
Ponderale zu schwingen, damit

1. die Bewegung zwischen Schwingen und Klang
nicht nur local ist, sondern keine festen
Gesetze hat findet und oder gemachten Kapseln selber

2. die Aufwärtsbewegung des Klanges
ein gleichförmige ist, wenn die Rotation
Bewegung der Pocheville ebenfalls ein
gleichförmige ist, was immer der Fall sein soll.

Nehmen wir dies an so bekommen wir
für die Rotation $\frac{h}{v} = \frac{h \cdot 60}{2R\pi \cdot n}$ In $v = \frac{2R\pi \cdot n}{60}$ (A)

Im Abgrubblek wo der Schwingen des Klanges
entsteht ist derselbe eine Gasse. v, wennige
welcher er nach innen die Höhe $\frac{v^2}{2g}$ steigt, und
dann erst von der ganzen Höhe $h + \frac{v^2}{2g}$ zurück
fällt. Die Zeit die während der faller verstreicht
ist $t = \sqrt{\frac{2}{g} (h + \frac{v^2}{2g})}$, Ist eine Ruhezeit = t

so verstreicht von einem Angriff bis zum folgenden
die Zeit $\frac{60h}{2R\pi \cdot n} + \sqrt{\frac{2}{g} (h + \frac{v^2}{2g})} + t$, die Mundrasung
ist die Wellen ist dann natürlich i mal so groß
 $= i \left(\frac{60h}{2R\pi \cdot n} + \sqrt{\frac{2}{g} (h + \frac{v^2}{2g})} + t \right)$, und in diesem

n Mundrasungen so i mal so ist $n \left(\frac{60h}{2R\pi \cdot n} + \sqrt{\frac{2}{g} (h + \frac{v^2}{2g})} + t \right) = 60$
v ist gewöhnlich = 0,3, wofür $\frac{v^2}{2g} = 0,0045$ was
gegen h vernachlässigt werden kann, wodurch wir

$$\text{erhalten: } n = \frac{60 \left(\frac{1}{t} - \frac{h}{2R\pi} \right)}{\sqrt{\frac{2h}{g}} + t}, \quad v = \frac{h}{\frac{60}{in} - \sqrt{\frac{2h}{g}} - t}$$

$$R = \frac{60 \cdot v}{2\pi \cdot n} \cdot \left(\text{Poch. Res.} \right) \sqrt{\frac{2h}{g}} + t$$

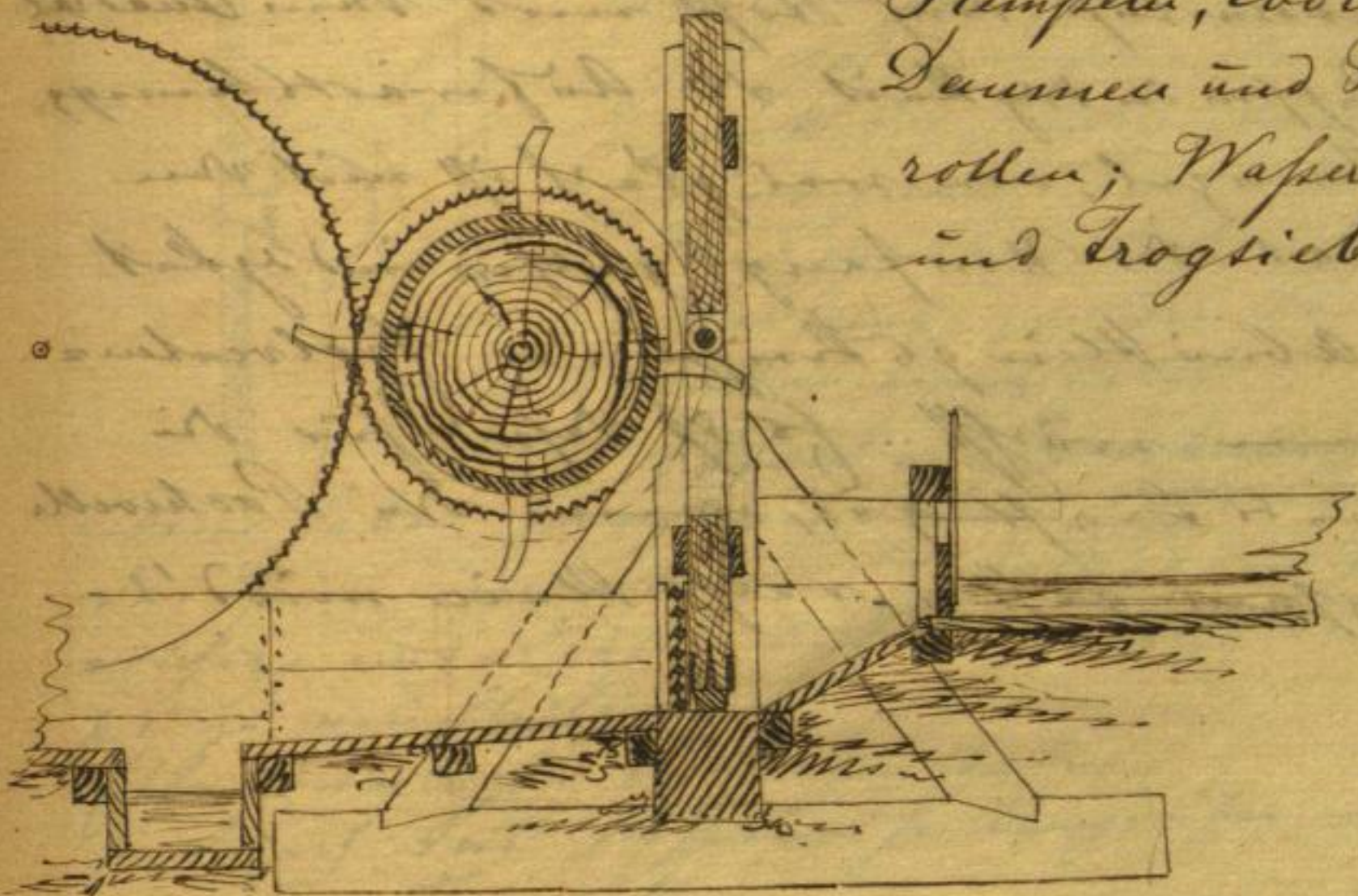
Das Gewicht der Kugel istel sich natürlich
mehr ganz nach der Natur des Stoffes der
Zergelt werden soll. Je soll das Gewicht
jedoch nie größer werden als es absolut
möglich ist, da man sonst unnötig Schmelz
kraft aufwandern müßte.

Für fast alle wurde die Kugel
immer als für mehr, und bei Gyps oder
Kalk wurden dieselben sehr leicht.

Das Gut ist ebenfalls ganz abhängig
von der mehr oder minder Gröðigkeit der
Lage. Bei sehr großen Kugeln wird man
leichter Kugel, sehr kleinen sehr, damit
sie mit großer Geschwindigkeit zu arbeiten.
Bei kleinen Kugeln wird ein kleiner Kugel
der nur mit kleiner Geschwindigkeit
auf dieselben schlägt, mehr wirken als
ein großer.

Nachtrag.

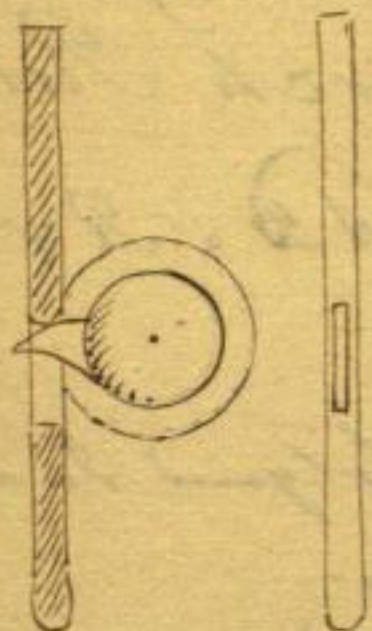
Erz-Pochwerk mit geschützten
Stempeln, Evolventen-
Daumen und Frictions-
rollen; Wasseraufschlag
und Tragsieb.



Nachtrag.

┐ Mir sahen wir uns das, das
Effektverluste auf Kopf mit dem Quadrat
des Gusses in der Zeit der Aufwärtsbewegung,
des Hanges, oder was gleich ist mit dem
Quadrat des Hanges gusses in der Zeit
oder Abwärtsbewegung der Fallzeit
sich verhält. Es ist das für die
Lebenskraft gut, wenn die Pochwellen
langsam geht, so also kein wird!

Pochwerk mit geschlossenen Stempeln.



Dieser Anordnung ist die
Masse vor der Wirkung des
Stempels keine Erfahrung
hat sich zu denken, da vor angest.
zum Stempel der Stempel in der
Stempelrinne liegt.
Nun kommt es aber daher die
Kollision zwischen dem Stempel
lassen muß fällt.

Effect - Berechnung.

Wir haben hier nur den Fall zu betrachten
der eine unendliche Entfernung des Stempels
nützlich, und diesen mit der Länge der Wundst.
p. zu multiplizieren.

Effectverluste aufpassen dabei.

1. Durch das Stoppen der Augen der Stempel
an dem Stempel.

2. Durch die Kollision an dem Stempel.
Ist der Stempel vom Stempel los in oben
angegebenen, so ist er zum Stempel. mit
der er noch einen kleinen Weg zurückläßt.

Stop durch Angreifen des Stempels.

Wenn 2 Massen gleich aneinander.

An die Masse M in die Masse V.

haben, so ist der Verlust an Kraft.

$$\frac{Mm}{M+m} \left(\frac{V-v}{2} \right)^2 \quad \text{Ist jetzt bei } m = 0 \quad \text{Ist } v = 0$$

Man kann diejenige ideale Masse, die an
Wendung der Stempelung gedacht die selbe
Ort und Zeit ist, als alle anderen
Masse der Masse zu sammenfassen

$$\text{d.h. } M = \sum \frac{\mu x^2}{v^2} = \sum \mu \left(\frac{x}{v} \right)^2 \quad V = v$$

$$\text{Daher auch } \frac{Mm}{M+m} \left(\frac{V-v}{2} \right)^2 = \frac{Mm}{M+m} \cdot \frac{v^2}{2}$$

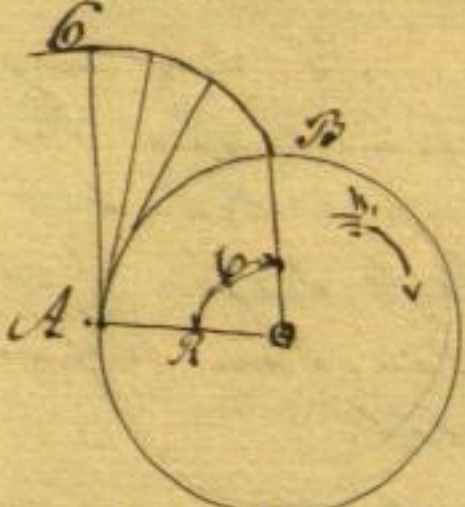
Da aber in die Masse der Stempel sehr klein

ist gegen M so können wir das gegen M
vernachlässigen und wir haben dann die Wirkgröße.

$$\frac{Mm}{M+m} \cdot \frac{v^2}{2} = \frac{Mm}{M} \cdot \frac{v^2}{2} = m \frac{v^2}{2} \quad \text{(Ist vorgesetzt: Vite.)}$$

1. 1000 grm. es haben 1000 Mark gold P. h.
 2. " 1000 grm. des Kupferblechs. = P. $\frac{v}{19}$
 also 96 des Kupferblechs.

Effect verlost durch Retiring



Minus habet $\bar{AC} = \bar{AB} = R\varphi$

P. J. Be

Befürchte mein folgendes Stück
Vorfatz nicht zu sein.

$$AC \cdot \partial \varphi = \partial(BC) \quad ; \quad B' \cdot \partial \varphi = \partial(B'C)$$

$$B.C. \int R \varphi d\varphi = R \frac{\varphi^2}{2}$$

In noch $R\alpha = h \quad \alpha = \frac{h}{R} \quad BC = \frac{1}{2} R \frac{h^2}{R^2} = \frac{1}{2} \frac{h^2}{R}$

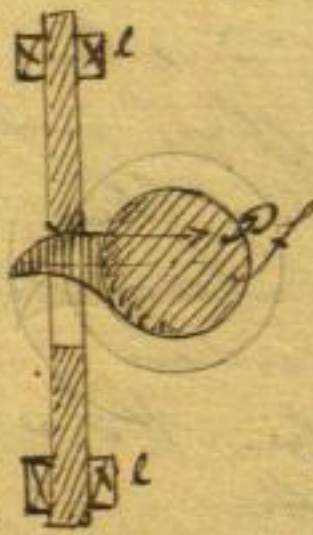
Pf. $\frac{1}{2} \frac{h^2}{R^2}$ = Sum Effect nach jeder Richtung

Die Korbung zwischen Ordnung und die

Die Anträge sind meistens an die

$\text{Hf} \cdot \text{Cl}_2 = \text{Hf} \cdot \text{Cl}_3$

Dem bei Pflicht prinzipal unmaßgeblich
antworten.



Gesundheit für einen Kugelst.

$$C = P \left\{ h + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{h^2}{R^2} + 2 \cdot \frac{v^2}{19}} \right\}$$

It is the largest size man with mine measure
in the largest measure, in the largest
measure of 1", $\frac{1}{60}$ per 1."

Wir haben Vornamen

$$E = \frac{i.m.}{60} \cdot n \cdot P \left(1 + \frac{1}{2} \left(\frac{h^2}{R^2} + 2 \frac{v^2}{2g} \right) \right).$$

Die große Pflanzung muss sehr groß
werden, damit Kain sein eigenes Bräutlein
denn schon bei der Befruchtung finden kann.
Denn müssen aber gewöhnlich Brautleute
angesehen werden.

Luftzeit. $\frac{1}{2} P = 50$ $m = 30$, $h = 0,5$

$i=3$ $R=0,4$, Zufall $H=5^m$ $Q=2$

2tes Lippial. 16 psi. $P = 64 \text{ Kilo}$ $m = 12$ $h = 0,3$
 Gefäll = 2^m $t = 2''$ $i = 0$ $R = 9,4$

$$v \text{ ist } u = \frac{60 \left(\frac{1}{3} - \frac{0,3}{2 \cdot 0,4 \cdot 3,14} \right)}{\sqrt{\frac{2 \cdot 0,3}{9,81} + 2''}} = 5,7$$

$$L = \frac{3 \cdot 12 \cdot 5,7 \cdot 64}{60} \left(0,3 + \frac{1}{2} \frac{0,09}{9,4} \cdot \frac{1}{5} + 2 \frac{v^2}{2g} \right)$$

$$v = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 5,7 \cdot 0,4}{60} = 0,23, \quad \frac{2v^2}{2g} = \frac{0,23^2}{9,81} = 0,0054$$

$$L = 218,9 (0,3 + 0,02 + 0,0054) = 218,9 \cdot 0,3254 = 71 \text{ Kilo m,}$$

Wenn selbener bei Messervater R (= 10 Pferdekr.)

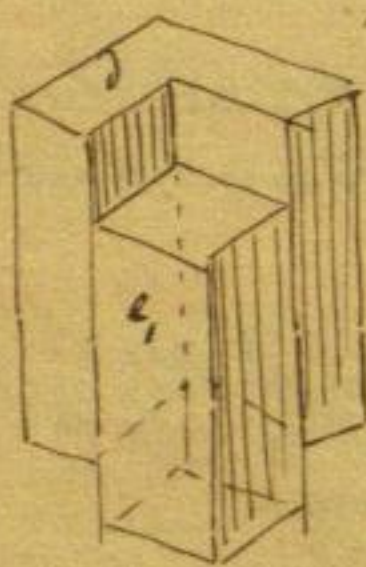
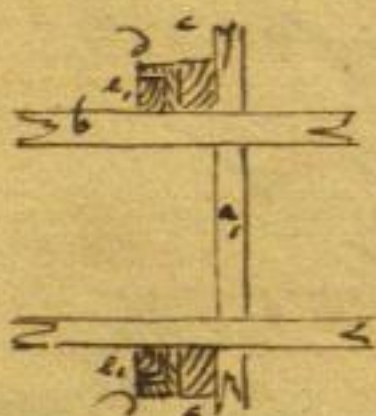
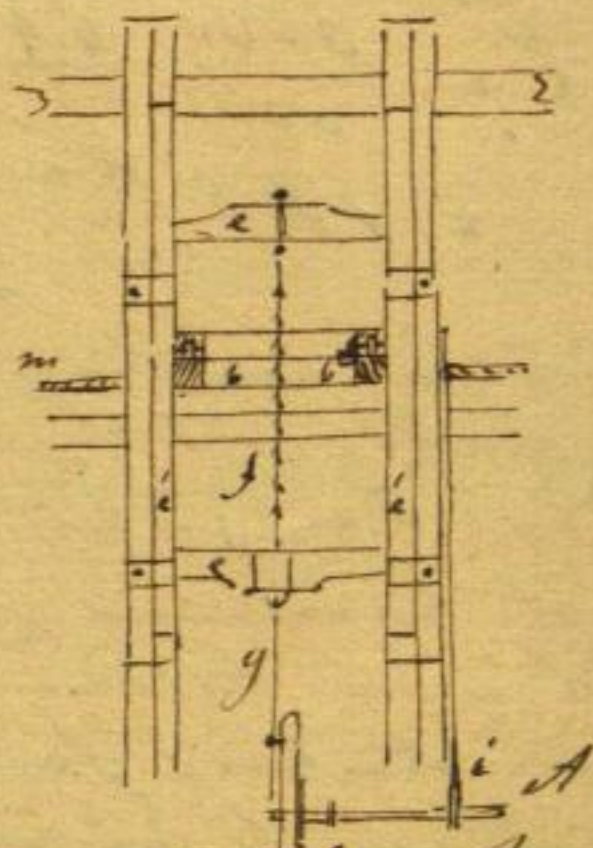
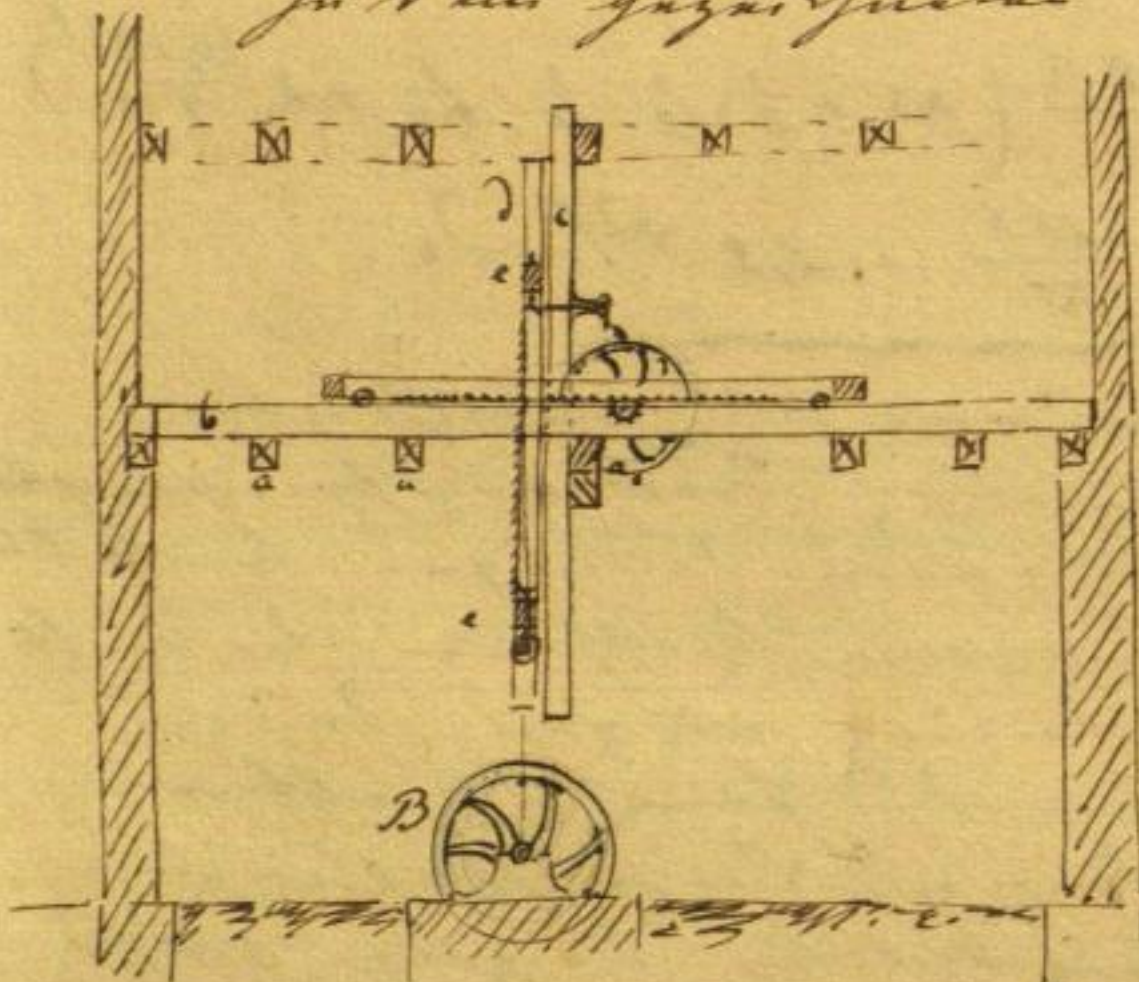
Umfang der guffen in Dykett = c so um p
 sein, wenn seine Räderübertragung ausgear.
 werden soll

$$5,7 = \frac{60 \cdot c}{2R \cdot \pi}, \quad R = 2,51. \quad \text{für } c = 1,5$$

6 sind für 3 Klassen von Sägen zu bezeichnen
 1. Längssägen 2. Formiersägen
 3. Kreissägen.

1. Brettsägen.

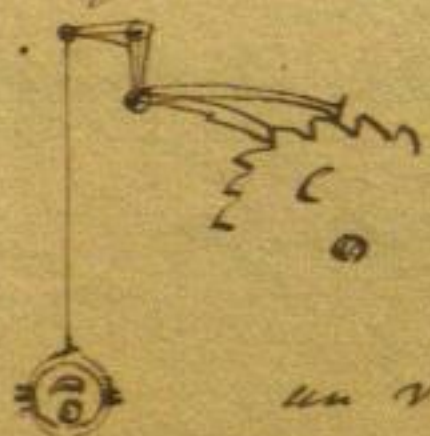
In dem ganz fertigen Sägesäpfe liegt



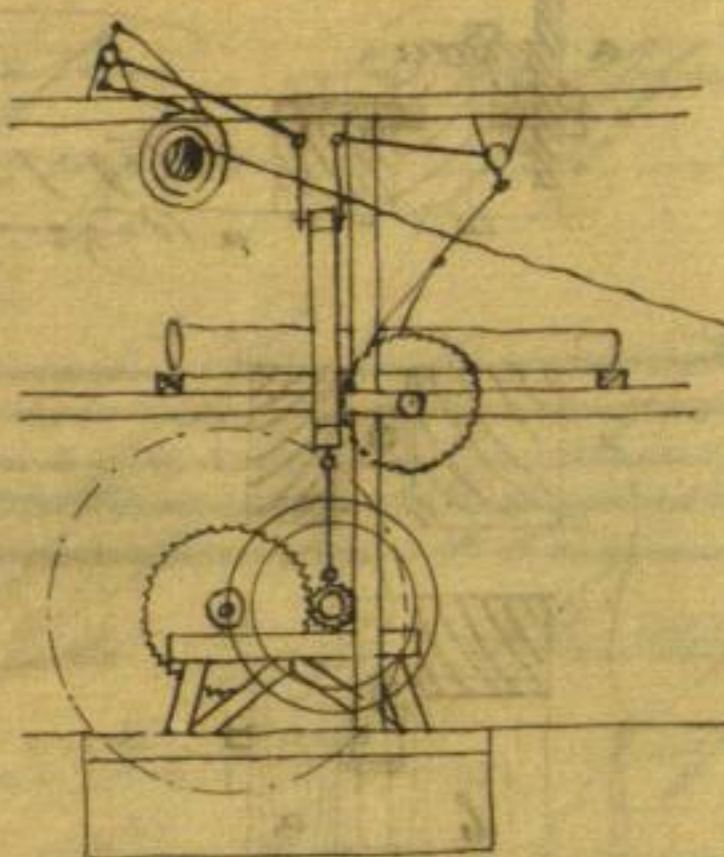
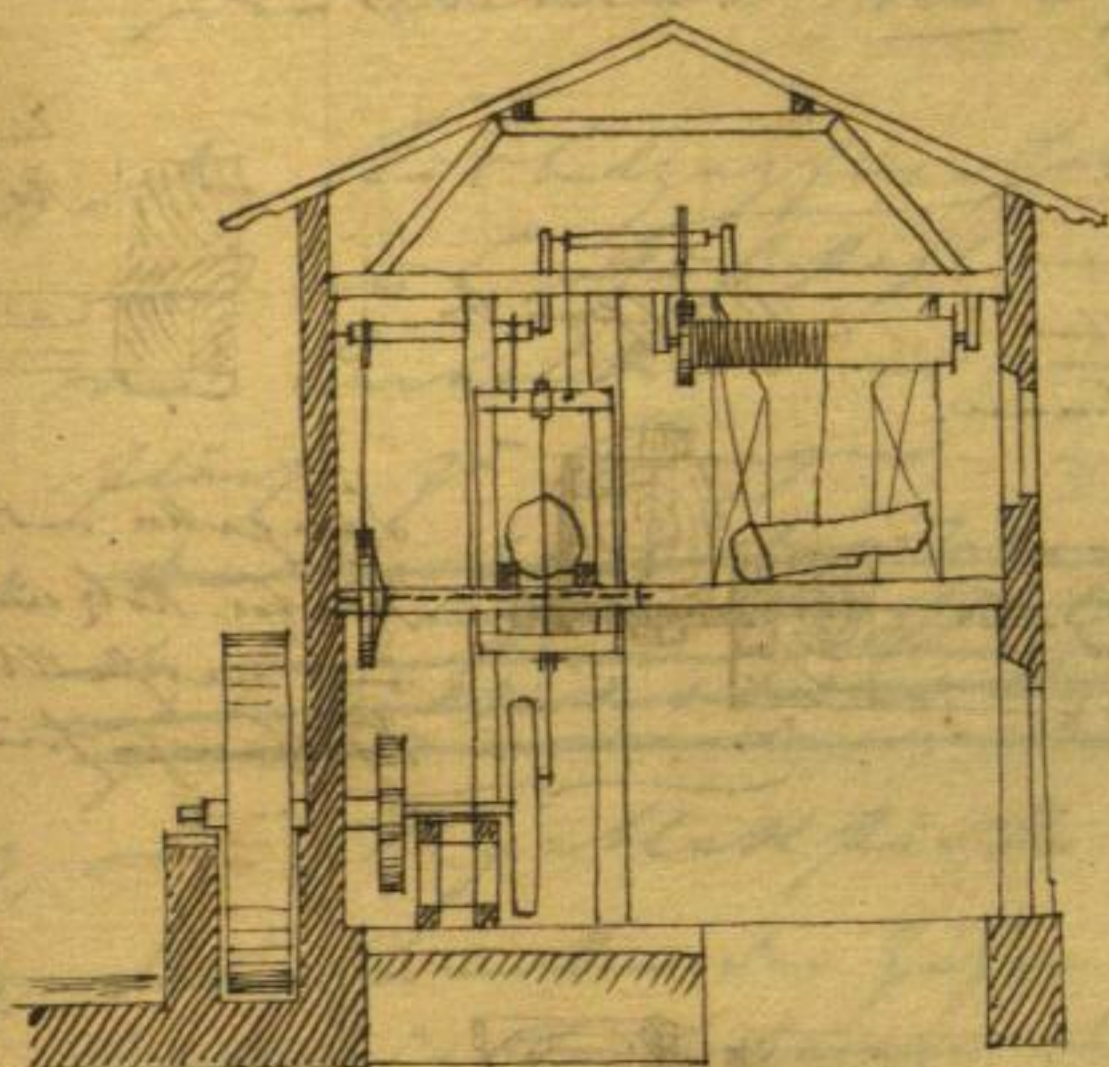
b ein Loden m. Auch Holzjög
 a, a, für 2 Säulen cc angehängt
 auf muller'schen Fuß Gestellstücke dd
 befestigt. In diesen Lodenbalken
 kommt der Sägesäpfe ee, in
 dessen Mitte das vertical. Sägblatt
 eingeklemmt ist. Von der Art A
 wird eine Längsleine zwischen den
 Längsleinen durch die Stützpau-
 g mitgetheilt, welche an dem Rahmen
 charniert ist befestigt ist.

Durch diese Vorrichtung wird

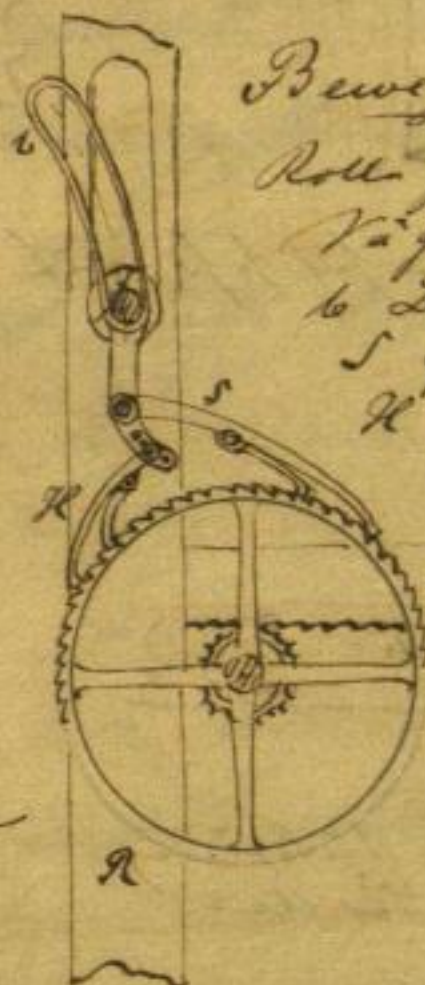
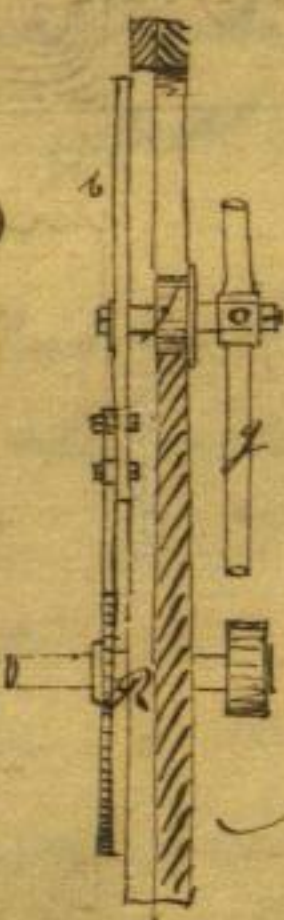
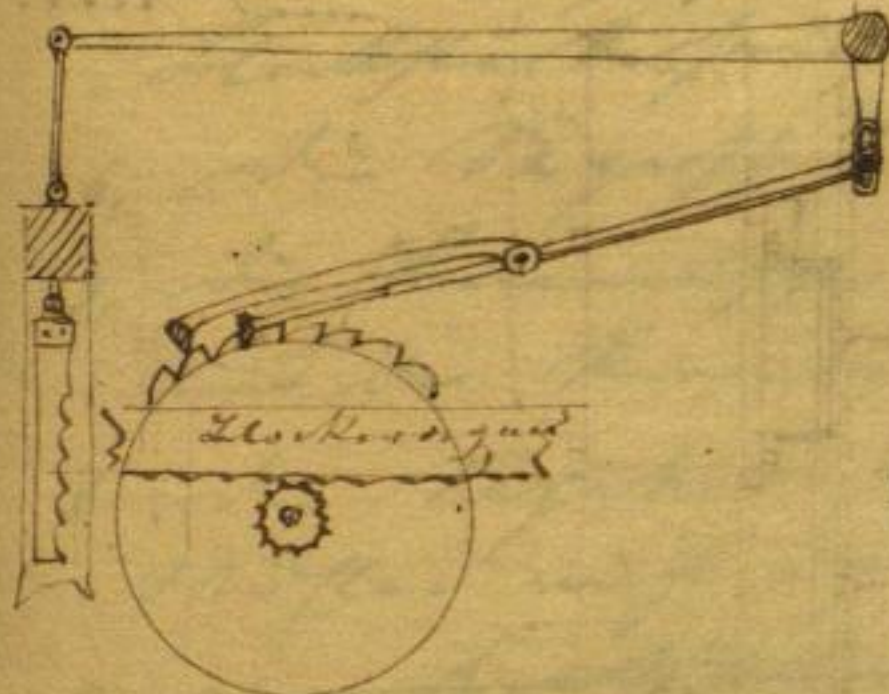
der Längsleinen herausgehoben für den Längs-
 gehirbau. Dieser bewirkt das allmähliche Anheben
 der zu spürten Längsleinen an die Sägen.



Es wird nun das ganze von dem
 Mechanismus der Längsleinen durch
 einen Hebel, das Gestell C bewegt, auf
 dessen Art ein Hebel steht, welcher
 in einer Zapfenstange eingesteckt, die
 an dem Längswagen befestigt ist, auf welcher



Mechanismen zum



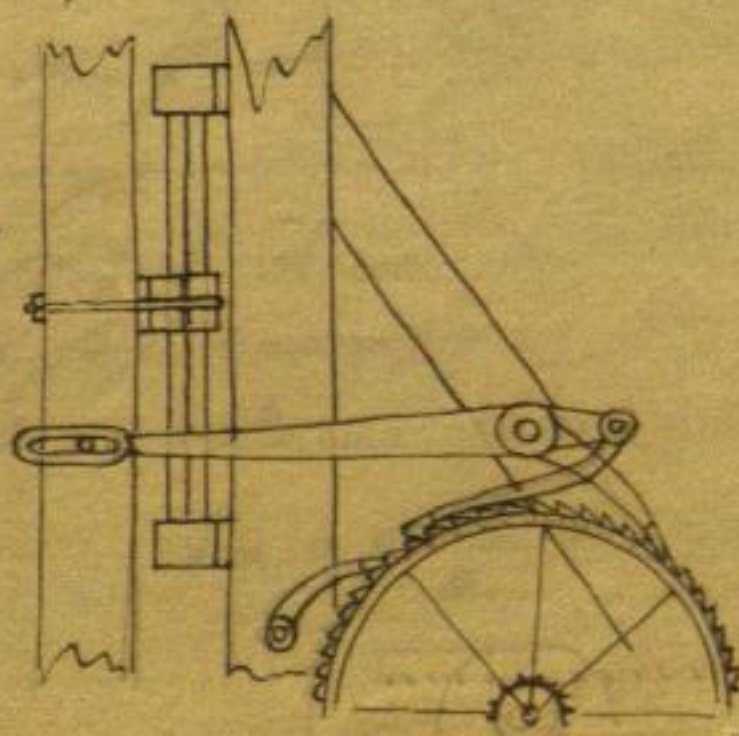
Bewegen des Blockwagens

Roller f. fest am
Vägnägell 9
6 Längel
5 Sperrhaken
H Schalthaken
R Vägaramen

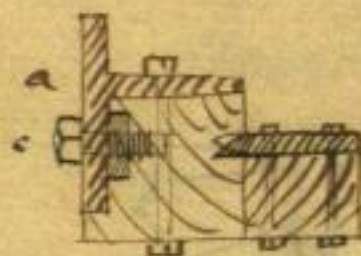
Lokomotiv

Die Blocken folgen demen. Meistens konstruirt
Holzgestänge aus einem mit glasförmigen
Pflanzenbinder. Die Textur als im Winter ein
Produkt aus parod. rings der Winter
im Herbst wird, und in der Saison
ausgespart.

Fallrad 15^{cent}
Führung, 1^{te} Stufe.



Sägegatter-Führungen



b Sägegatter
a Sägewerkzeug.

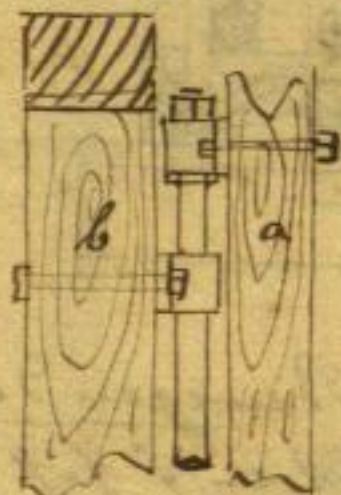
c Halbfederbo



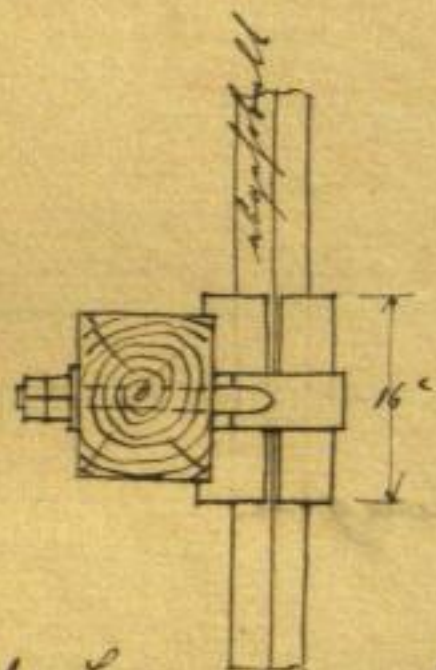
Einfache Holzführung



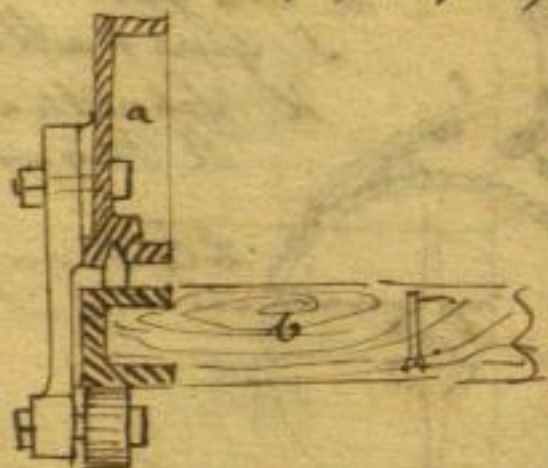
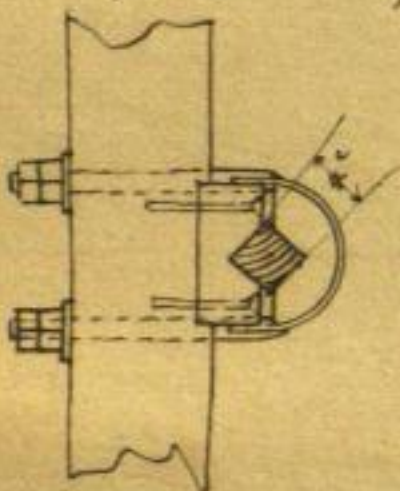
Sägegatter mit
Harter Holzeinlage
und verschleißbarer
Kesselführung



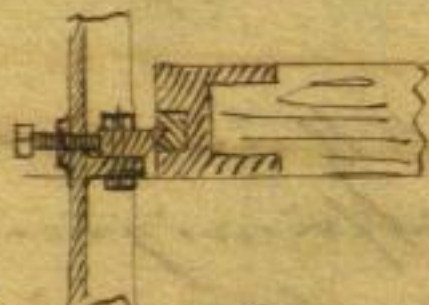
Messingbacken
mit Keil.



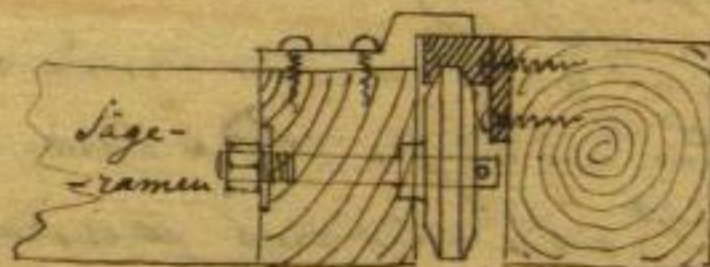
In Lager sind mit Stahlfeder und brennender Öl sehr gut



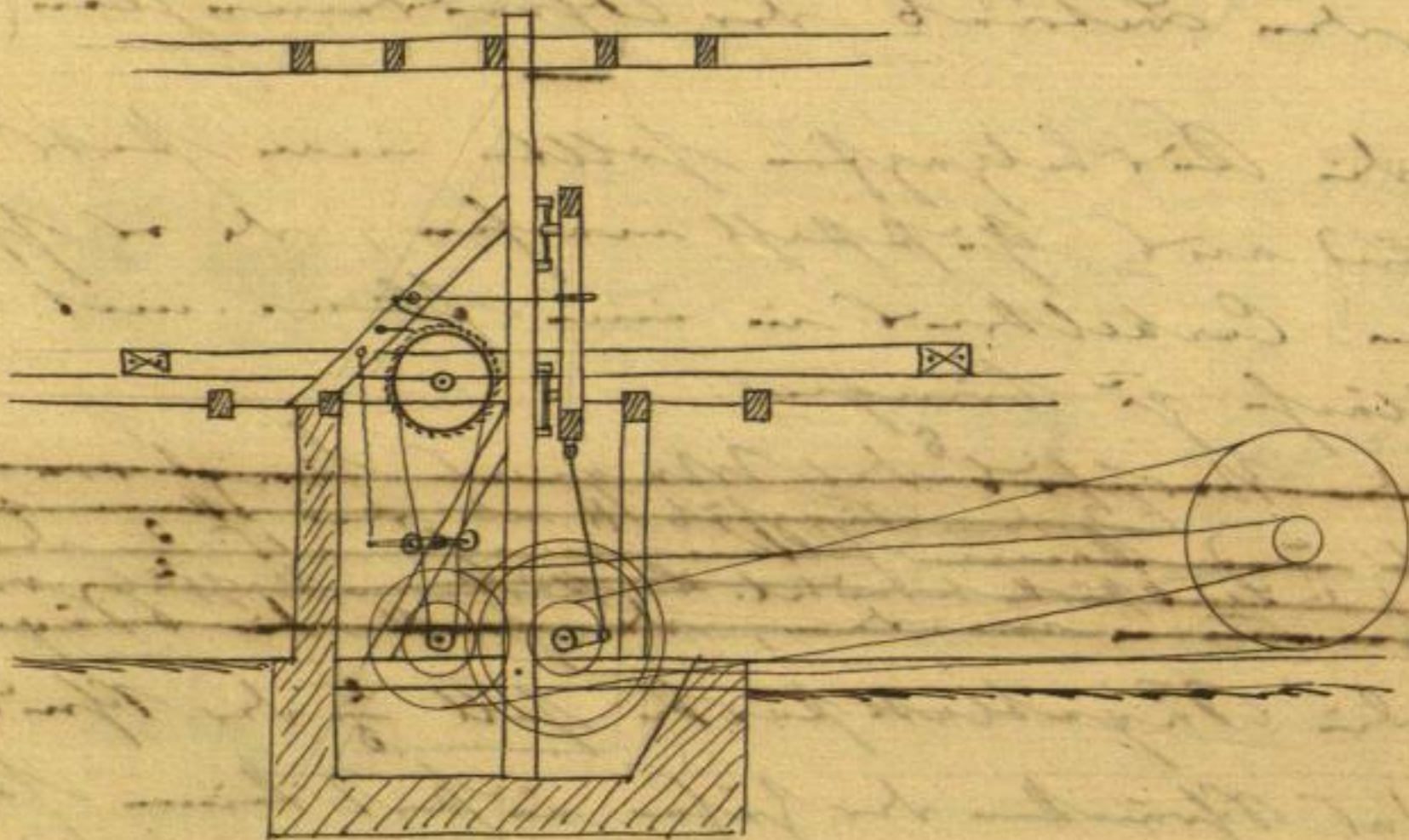
Scharfe Führung
mit Rollen.



Scharfe Führung mit
Messing einlage.



Führung
Lathen.



Leckwagenes fests
 zwischen Kutschken
 und Kutzen in
 Zielraum (Lichter Flug)
 vorwärts, muß
 die Tage immer gewisse
 May abwärts man
 in der Leckwagen
 wieder vorwärts geht
 es geht als ein Pferd
 das Arbeit verlor.
 Von der flachsten
 aller Maschinen
 bedingt die flachste
 Man wird zu vermeiden
 und der May den
 möglichsten großen
 Koffel zu geben
 barockt man den
 Leckwagen continuiert
 tief die auf Kissen
 über setzung, muß
 aber dann nicht
 Kutschken geben.

Ist die Zuspitzung sich Sie Länge der ($e = ab$)
 und geschnittene schraffe. $\beta. l \sin \varphi$
 des Volumens $= \beta. l \sin \varphi. h$, welche sich
 beim Schnitt in Größen zerlegt
 sind i die Anzahl der Hauptenden Zäune
 hoch. $V = \beta. l \sin \varphi. h. i$, multipliziert in
 der zugehörigen Fläche finden wir β .

Der flüssigste Fall der Zersetzbarkeit ist aber = m. et
das Volumen m. et. p
so muß also sein

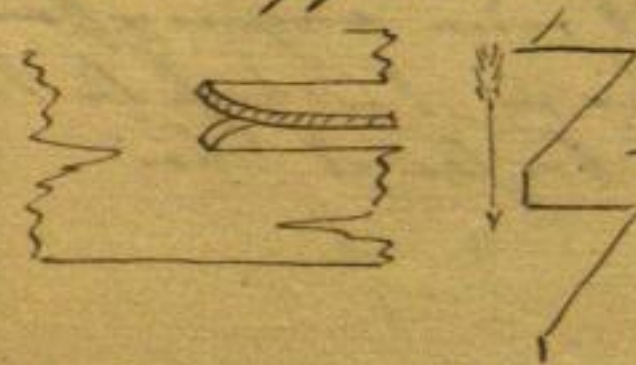
Es ist das Vorurtheil das Horkowayal
haben wir für Sie gefunden das

$\mathcal{E} = 27 \text{ Tg } \mathcal{E}.$

$$\frac{E}{t} = \frac{2279 \text{ g} \cdot \text{cm}}{i \cdot h \cdot \sin \varphi} \quad \ddot{u}. \quad E = 21. \frac{m}{t} \cdot \frac{2}{h} \cdot \frac{1}{\cos \varphi}$$

if, for max $\mathcal{E} = 2t \cdot \frac{m \cdot r}{i \cdot h}$

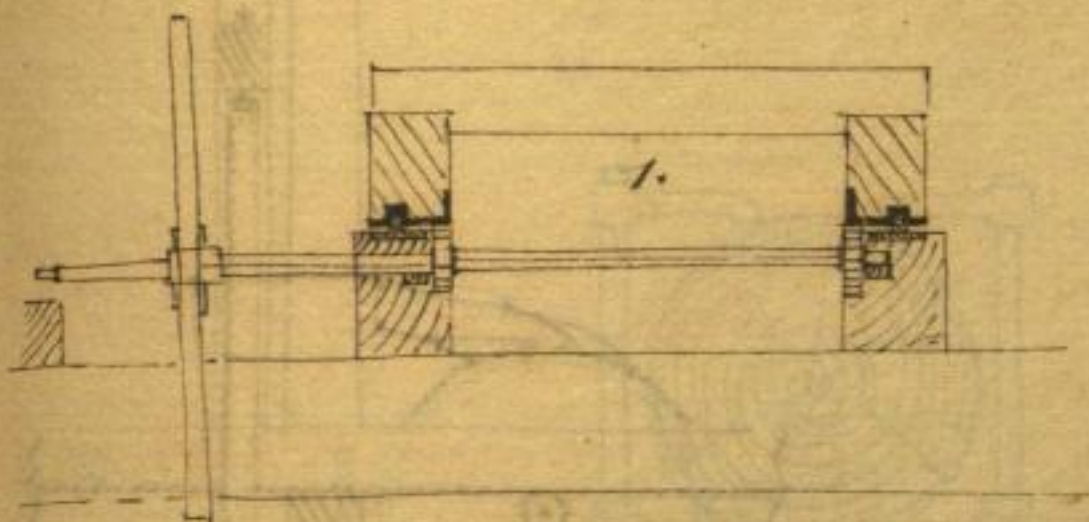
Was das Gefüge der Teyen betrifft, so können
sich auch 2 oder 3 Arten nützlich.



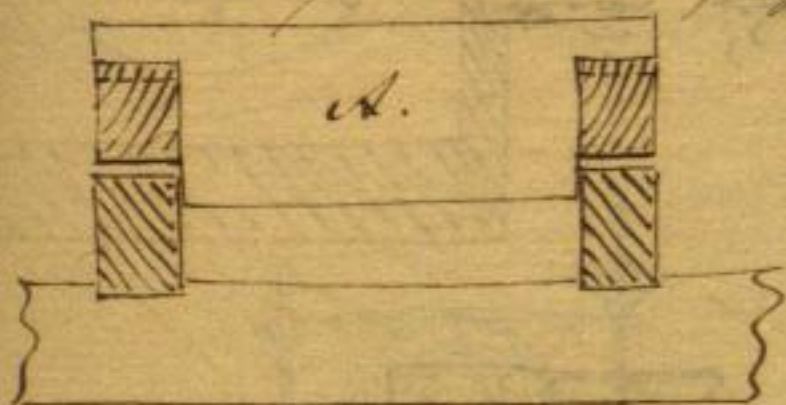
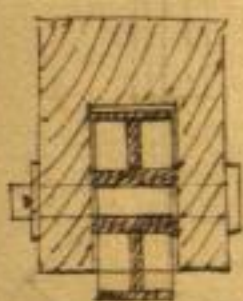
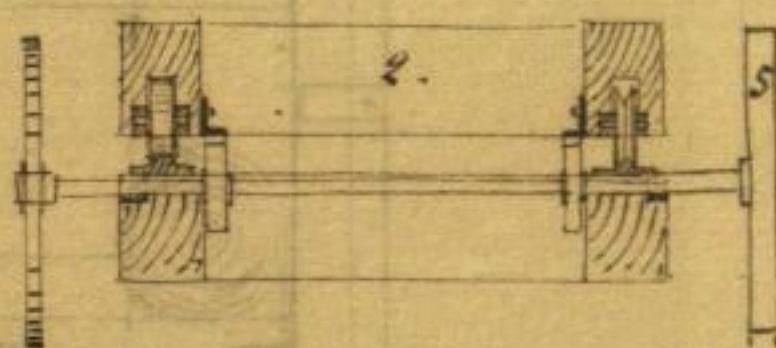
Tigt die Sam der Ziffer
 einer Brachjag.
 In diesen wurden die
 Ziffern zweifelsfrei festgestellt.

Führung & Bewegung des Blockwagens.

Führung auf eisernen Schloten
Bewegung durch Schaltrad &
Zahnstange.

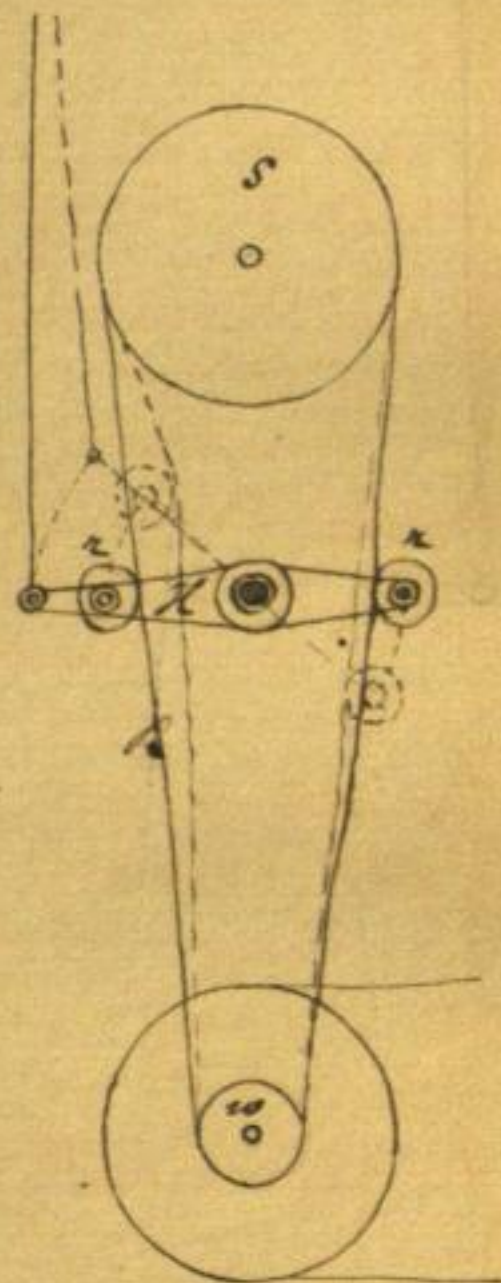


Führung durch Rollen
Bewegung durch
Schaltrad & Zahnstange.



Die Rollen können
entweder in Lagen

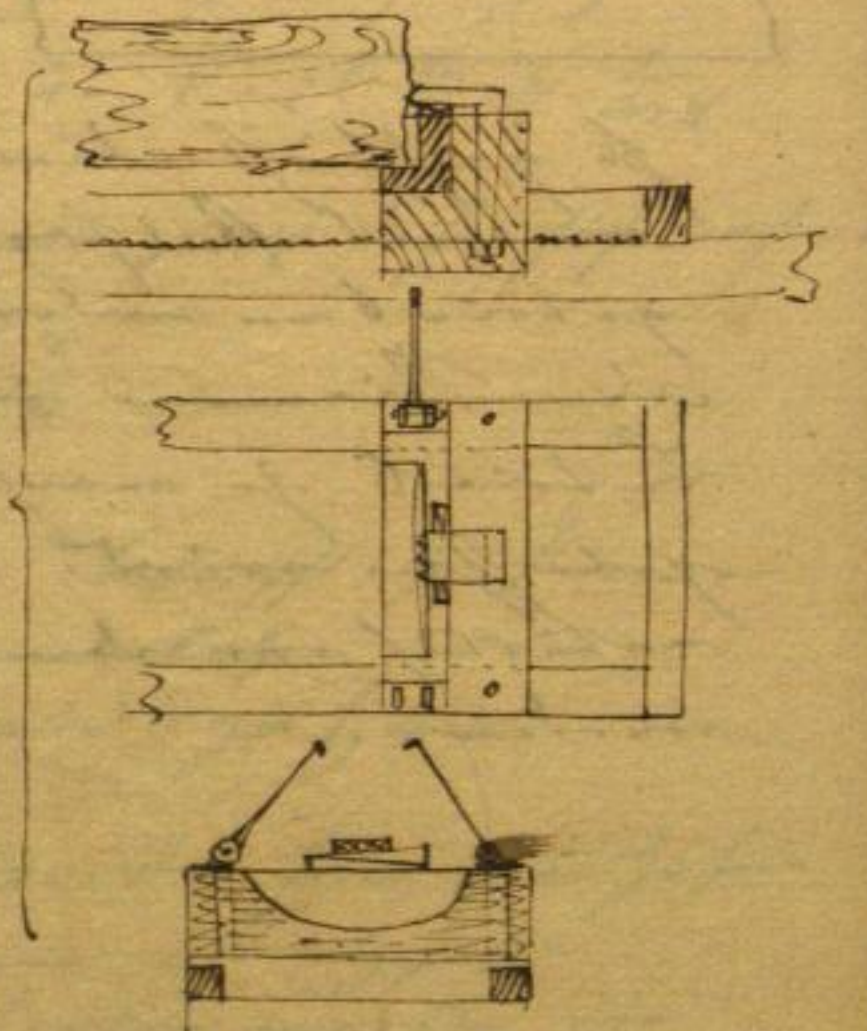
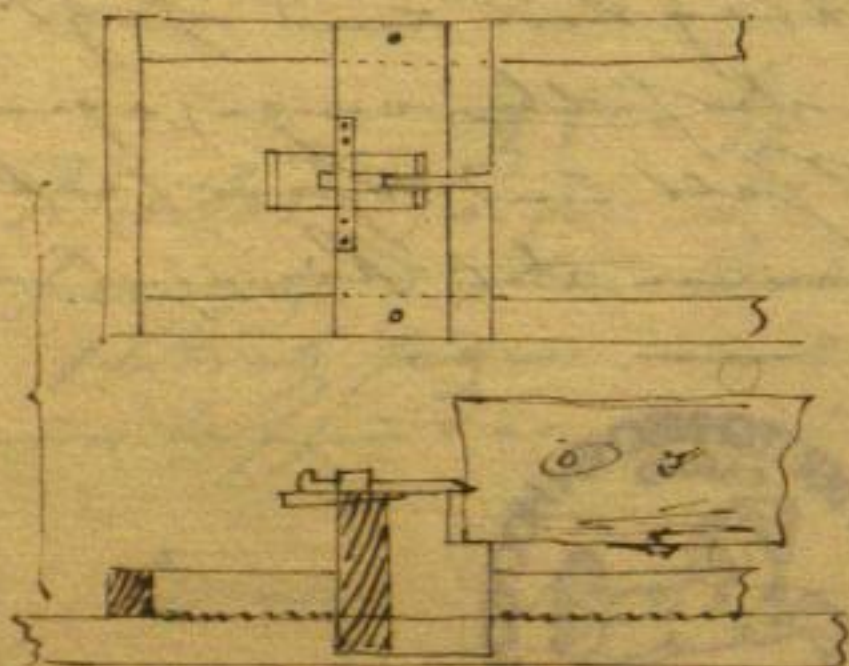
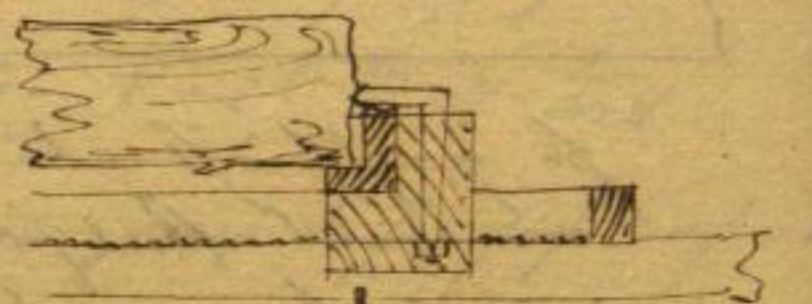
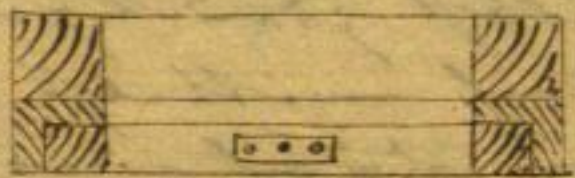
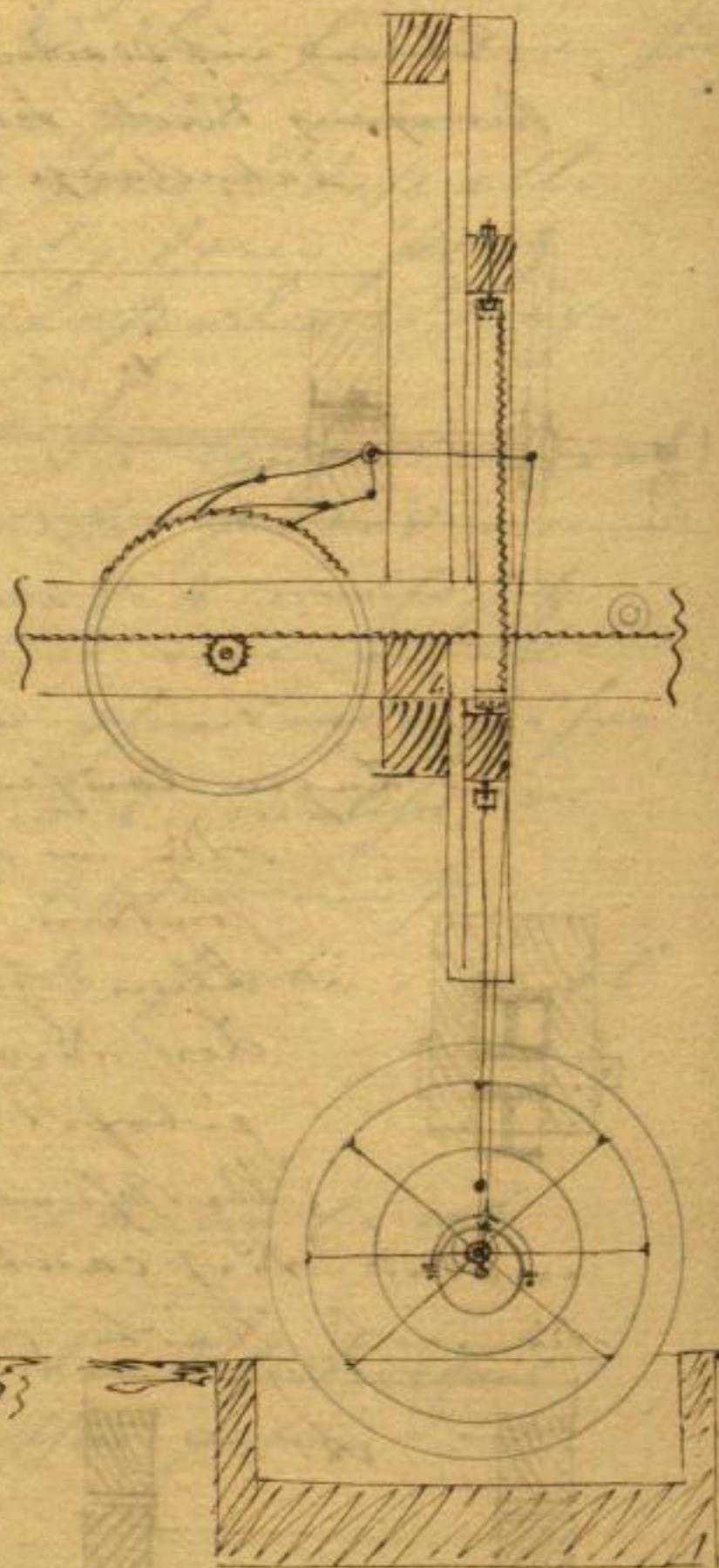
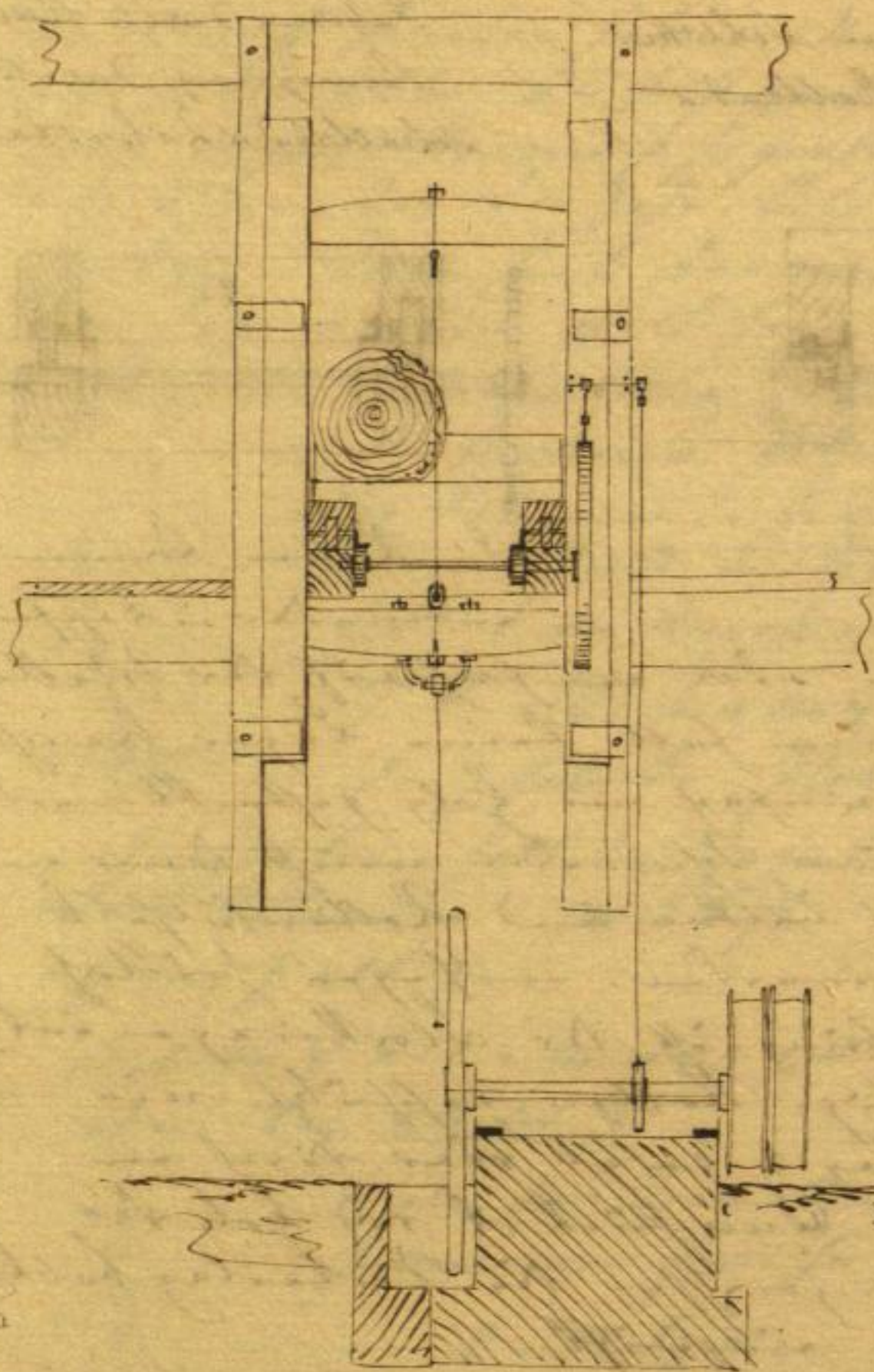
und Lagen laufen oder einfach auf der Walle.
Die im ersten Fall keine Lagen braucht
sondern einfach in Holz gesteckt werden
kann. Im zweiten Fall muss man in
Lage der Lagen und Rollensätze
gebohrt werden. — Gegen Festlauf
Verhinderung ist der Blockwagen ent-
weder derartige Rollen gestützt wie
in der ersten Figur 2 gezeigt oder durch ein
Querschnitt A von Holz der
größer die Unterlage besser
eingreift.

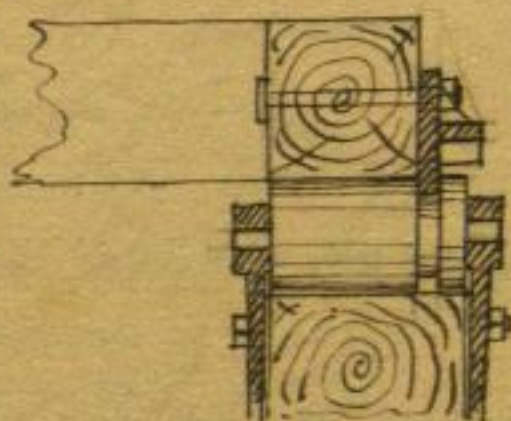
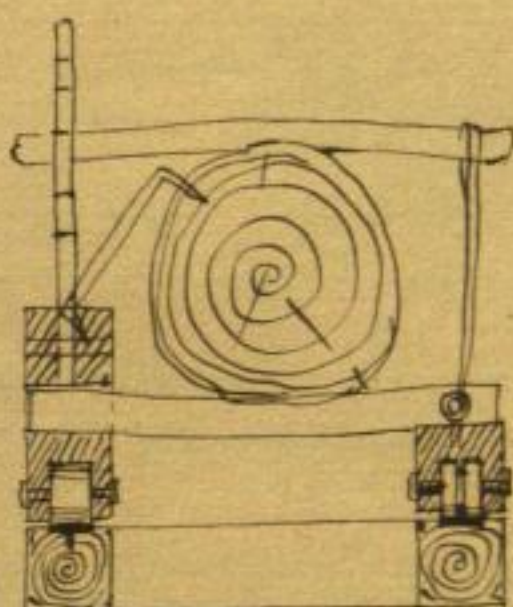
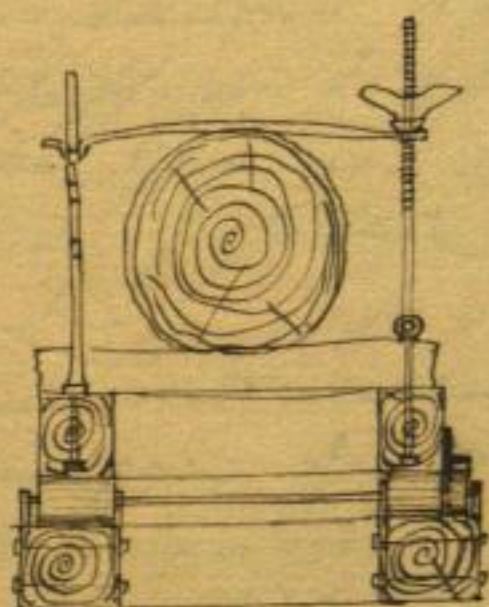
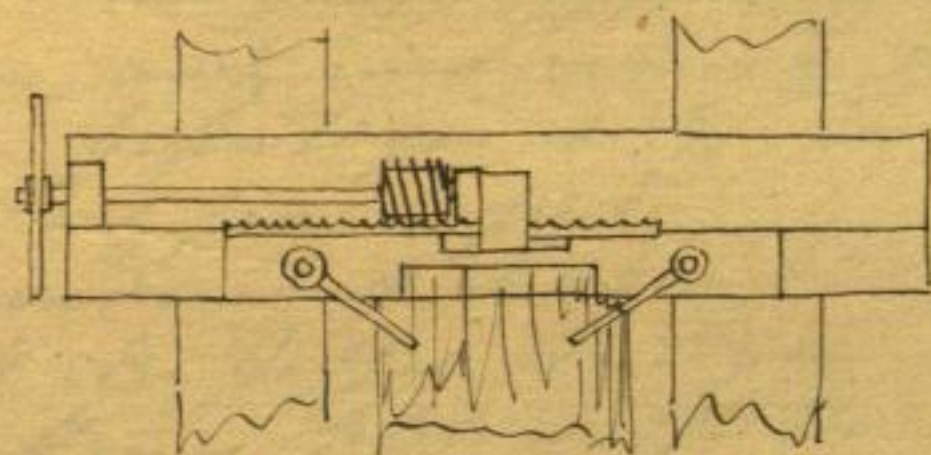
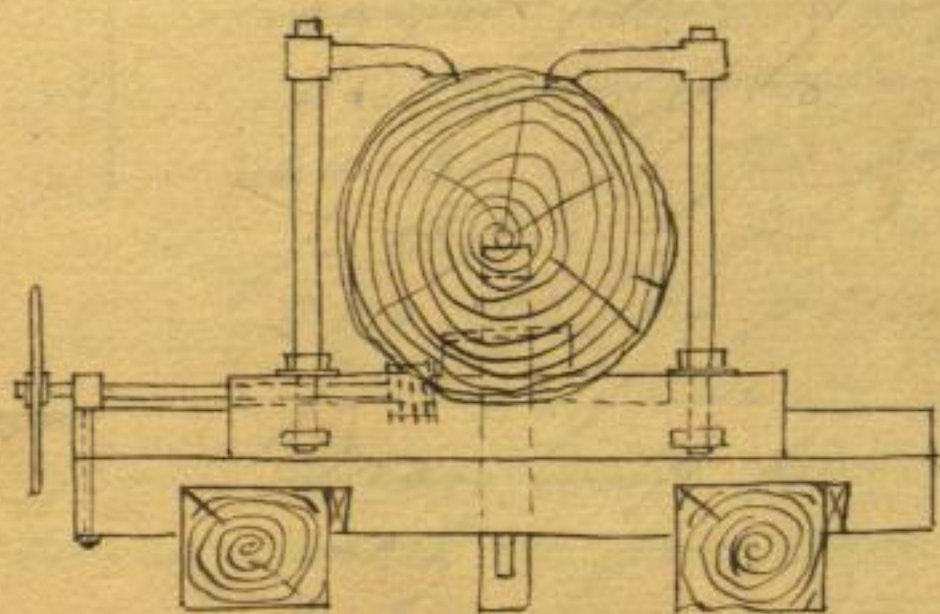


Roll der Wagen durch den Motor
selbst zurückgezogen werden

so gesteuert wird einfach mittelst eines Mann-
winns R (Fig 2) der durch ein hölzernes
getrieben wird. Die Rollen - Sogel fabel A bringt
den Riemen in Tätigkeit und zieht so an der
Leine so nachdem dieselbe angehängt oder los
gelassen wird. Die Rollen und Seilanker müssen
natürlich vor dem Anspannen des Riemenes
eingelassen werden.







Bratzsägen findet man bei uns öfter in den
gerösten lichen Stenidammflächen, od. Naggmüßlan.



Die Form der Sägen nach ihrer
Bestimmung zum Steniden, für
den gerösten Ort von Sägen ist
Fig II angegeben.

Die Säge mindig breit der Sägen
variiert nach der Bestimmung, meistens
die gerösten lichen Sägen messen
60-80 Steniden per. 1'.

In Östreich findet man solche, die
200 Steniden per. 1' messen.

In der Schweiz messen sie bloß 50-80

Man muß für bei einem Wasserfall
nach ein gewisses den Steniden

Bratzsägen. Die letzteren sollen
nicht leicht schnell gehen, wenn sie
auch nicht immer angestrichen. Die
besten lichen nach den Bratzsägen, die

alle Bratzsägen sind.

Was anders ist es aber bei den Stenidsägen.

Sie ist die Gasse. Die Sägen zum lichen willkürlich.

So wie man solche Stenidsägen von kommen.
als bei den Bratzsägen. Die Stenidsägen

kann man daher etwas schneller stellen in lauz-
porus laufen lassen.

Die Gassenbreite der Stenidsägen ist ein
geringerer Grad, die bei den Bratzsägen nicht.
Die in der Bestimmung der Gassen gesetzt wird, den

wenn die sehr groß ist, so wird die ganz
Masse einander gestellt, so die Masse.
benutzen, die Liche in der Sägen gegattet
zum lichen auszu sein.

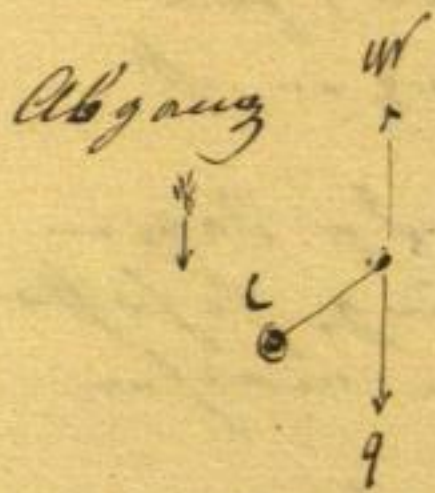
Was die Nützlichkeit betrifft, so ist alles nöthig
für die. 277. angegeben.

Gerösten ist man zu einem Liche 4 Pferde
zur Bestimmung.

Man hat Naggatten zu balancieren, so wie auch
im den Wasserlauf zu regulieren ist man in
balancierung nicht nöthig.

Die so balanciert ganz kann auf folgenden
Weise bestimmt werden.

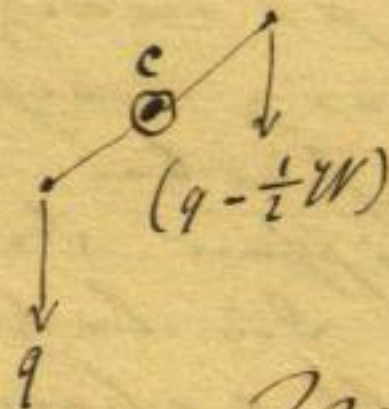
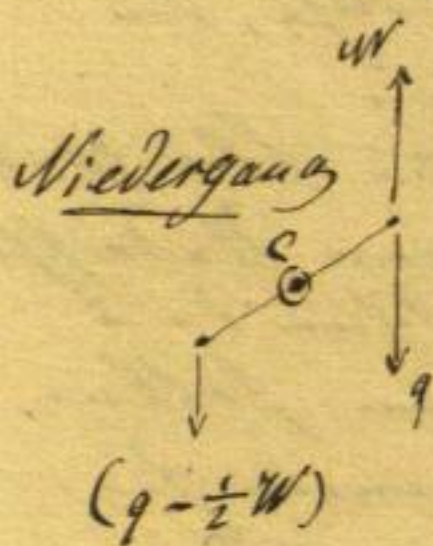
so für den Niedergang. Der Widerstand
 der die Pöge zu überwinden sol. und q das
 Gewicht der Pöge-gattung. Das Gewicht q der



Aufgang.



Pöge-gattung ist leicht die
 ein q gegenwärtig q
 zu bezeichnen.
 Der Widerstand W muss
 selbst nicht nur auf
 auch auf den Aufgang
 nachteilig sein.



Das Gegenwärtig ist
 das $(q - \frac{1}{2} W)$.
 Jetzt soll man leicht
 das beim Auf- u. Abgang
 der Widerstand der selbst
 ist.
 Wir haben Q Gewicht der Leuchte.

$$Q = (q - \frac{1}{2} W)$$

Wendet man leicht folgend.

$$\text{Widerst. } p_1 = \frac{W \cdot 22 \cdot n}{60} = 75 N.$$

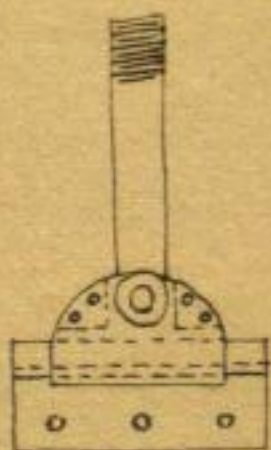
$$\text{od. } W = \frac{75 N \cdot 60}{22 \cdot n} \text{ und das.}$$

$$Q = (q - \frac{1}{2} \frac{60 \cdot 75 \cdot W}{2 \cdot 22 \cdot n})$$

Es aber der Widerstand der Leuchte gegenwärtig
 muss $= 2$ sein der Leuchte, sonst $= 3 > 2$
 so kann Q in der Messung kleiner werden
 als $3 > 2$ ist.

Manchmal fällt Q negativ aus. Dann ist
 der Widerstand gegenwärtig auf der Seite der Leuchte
 zugeordnet.

Außer diesen ungleichförmigkeiten des Leuchtens
 die wir jetzt bezeichnen sollen können aber auch
 noch andere vor, die von der Masse der Pöge-gattung
 kommen. Anfanglich muss der Pöge-gattung zu
 befließen, das Messgerät soll nicht zu arbeiten.
 Im zweiten Querschnitt der Pöge-gattung in
 Höhe und muss verzögert werden, es besteht



Laurensch schiff.

Man darf Mangelstörung nicht aufzuheben noch
mit Schmiedgrad angewendet werden.

Die Maschine ist zu weit und Rastbarbar
besser ist sie für auf die Maschine.

Das Gewicht der Maschine ist sehr schwer
das sind lebendige Kraft so groß, als die
Kraft, die die Maschine in 5" entzündet. d. h.

Wenn die Maschine kann laufen müde und bloß
das Schmiedgrad beschleunigen, so müde dasselbe
in 5" seine lebendige Kraft zu erzeugen, die es
bei der Laufzeit der Tage besitzen soll.

$$N. J. \quad 9. \frac{V^2}{2g} = 5.75. N, \text{ woraus } G \text{ gefunden}$$

werden kann.

Das Laufscheit der Tage blätter an den
Räumen nicht so gefahren, das man daselbst
leicht in demselben können, ihre
jeweils richtige Stellung
geben kann. Die Laufscheit kann
man Figuren zeigt angeordnet anordnen.
Es ist mit diesen Worten gesagt die
Tage mit einem Logischen Schlüssel
an die Räume eingefügt, damit
für ein Mindestmaß, sondern immer
neuer ist.

Fig II zeigt mit den letzten Worten
der Tage blätter mit dem Namen.

Der Grundgedanke
des Laufscheit
des Laufscheit
auf die Laubscheit
ist in der Laubscheit
für die Laubscheit

Das Laubscheit ist besonders gut für das
Laubscheit in großen Mäßen.

Es die Laubscheit abgesetzt, so wird der Laubscheit
zwischen Mäßen

von Laubscheit
zum Laubscheit
für die Laubscheit
Laubscheit von Laubscheit
auf Mäßen laufen.

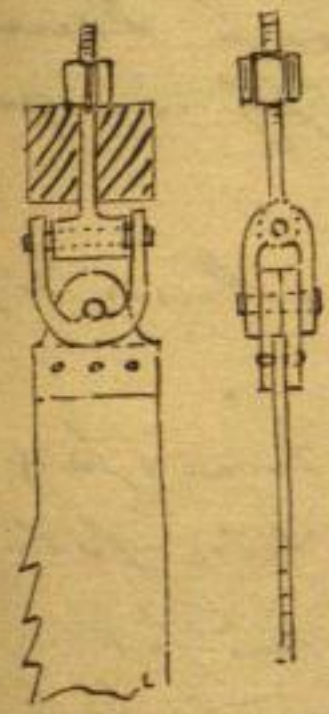
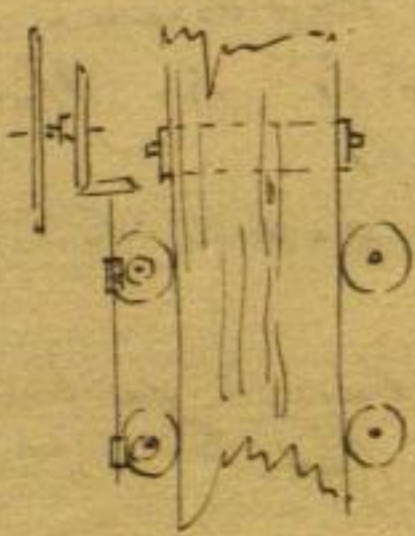
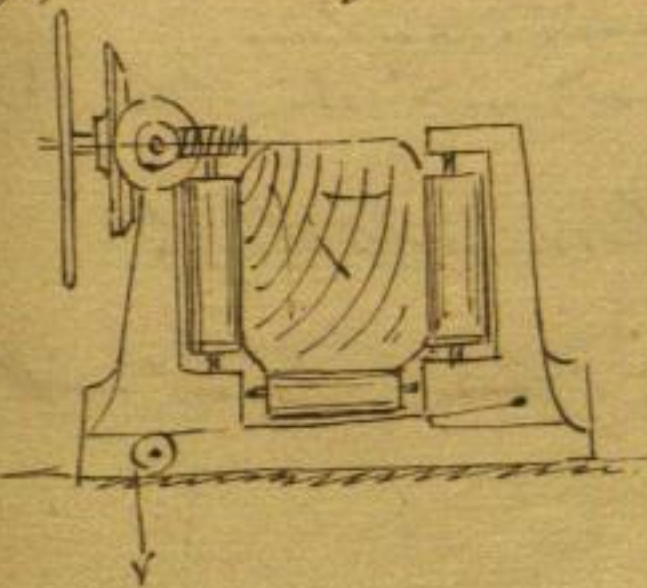
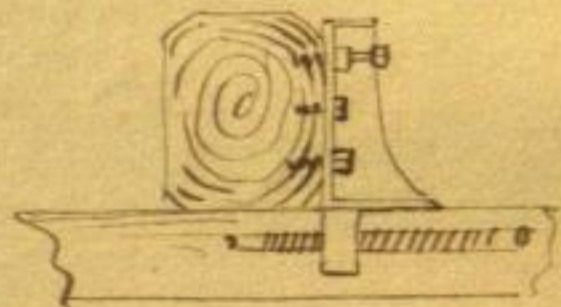
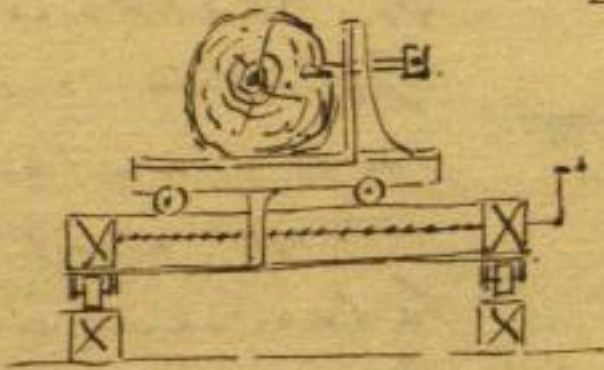
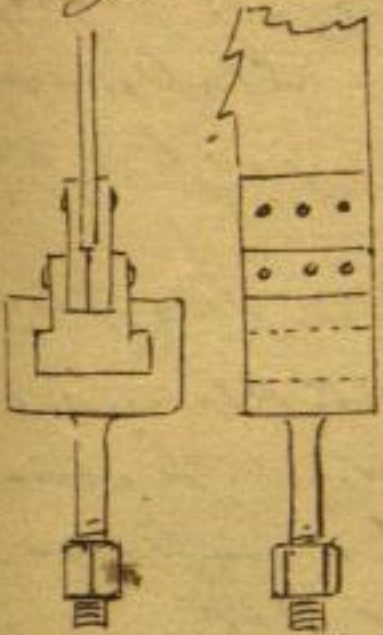


Fig II





für Latten etc. ist besond.
 für Platten folgen
 gebräuchl. werden.
 a. das Drey-bloß, welche
 von einer Lathrolle b
 und c umgegriffen wird
 c eine Parallellinientrommel
 Latten von gleicher Dimensionen
 zu erhalten. Das ganze kann
 auf einem Arbeitstisch aufge-
 bracht werden.

Sie können das Abbläuen des H. H. sehr zweckmäßig
in drei Tagen zu Ende bringen.

1. Jäger-Compagnie, 1 Jäger-Compagnie, 1 Jäger-Compagnie
für jedes Stab. Fürstliche Jagdgesellschaften haben

Die Länge des fäufes
wird dahin bestimmt, daß
man den Kopf etwas größer
nehmen als der Halsbogen,
in diesem etwas größer als
der Rücken.

Wollte man ein Masson
nehmen so müßte man
immer mit Traubenspiess
fahren um die 1000
Mundspitzgras der
Luchswalle zu kommen

Man wird das bei größeren

Müssen uns die obigen Liebhaber auseinander.

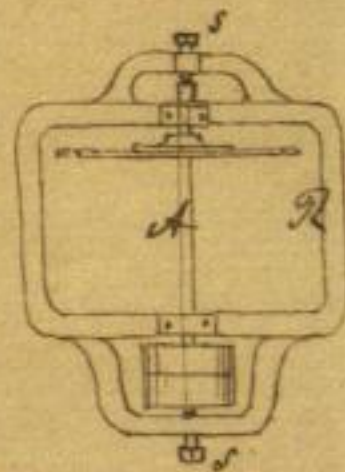
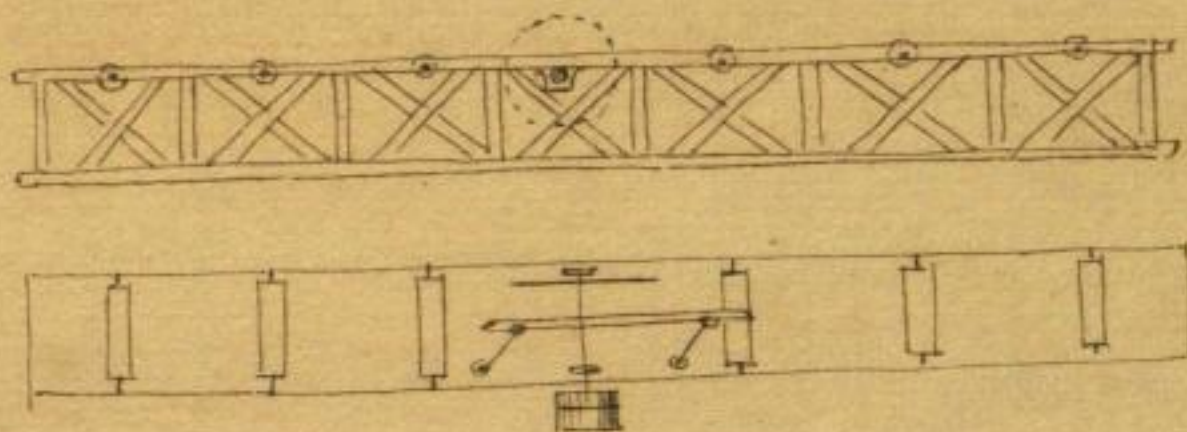
I die Buntzög., 20 d. die Farn, und die Farn d. Farn.
cc. Abfaller für 20 d.

I need such Nollan gabriels. You all laugh
abysmally much.

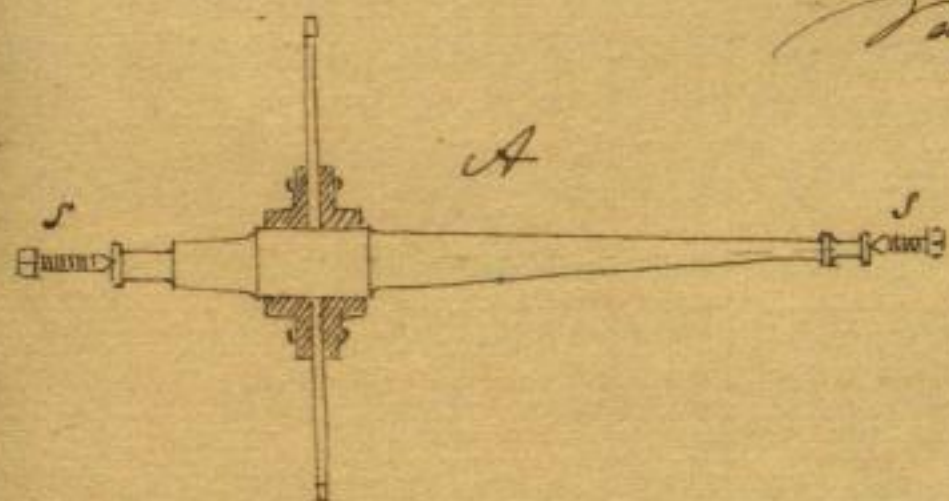
Das ist kein sehr leichtes Gebot, da es nicht
als das Verbot zu lauern hat.

Nachtrag.

Circular-Säge mit Parallelführung

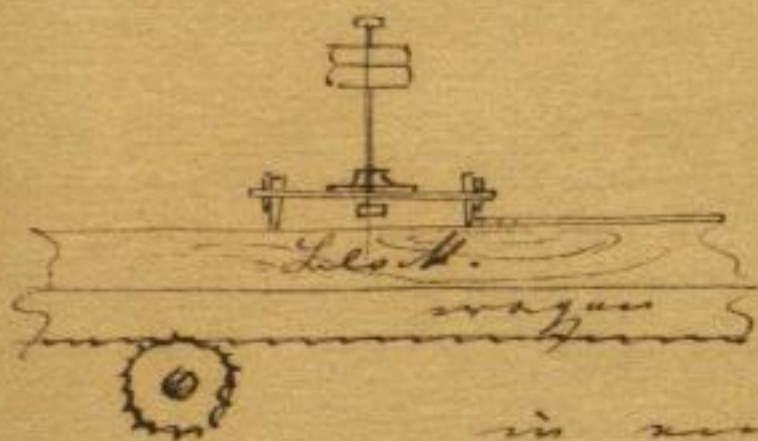


Man hat an besten die
Sägefräse *A* auf einem
geraden Rahmen *R*
zu lagern und mit zwei
Stützstrahlen *S* zu versehen
damit dieselbe nicht
schief läuft.



Für das gesagte noch die in neuer Zeit in
Uebung gekommenen Hobelmaschinen Lochmaschinen
Nutm Maschinen
etc

Die der amerikanischen Hobelmasch: gesagte
Hobel fräse und für, bei der unglückseligen gestrich
des Leabers die folgende Rotationshobel.
wie bei folgenden Figuren zu sehen.



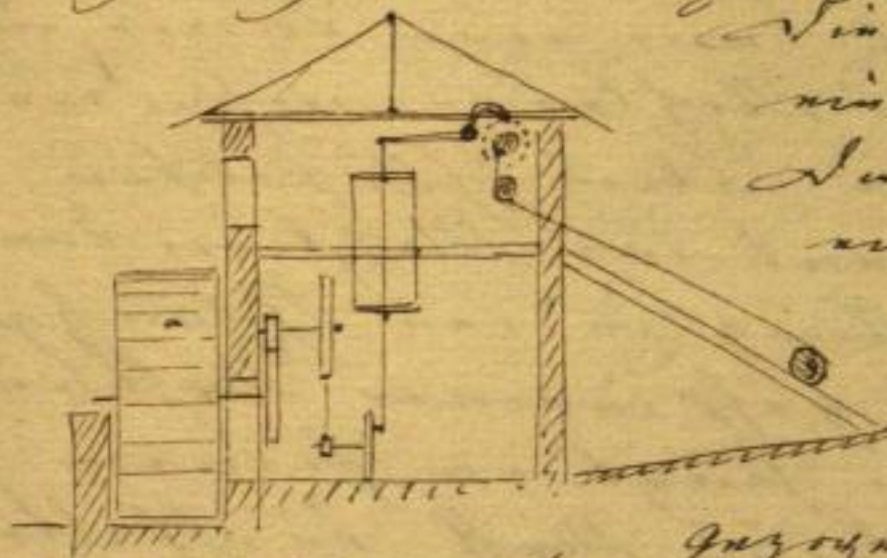
Auf in Wien in einem
eingeführten Arsenal
findet sich alle die

Maschinen für die und
in einem großartigen Maßstab aus-
geführt.

Nachtrag.

Da du fällst, wenn man zumi Nabespehingen
nützig sub kann die erste die Räder
die zweite von Hualter laufend die
Rinnen fernerbringen. Direct von
Masserbad auf die Tage die Rinnen
zu überführen geht nicht mehr an, da die
Rinnen zu starke Rinnen können nicht
werden. — Oft, (besonders jetzt man es
in Grotten bei den) mannet man ein
Spezialisten ~~es~~ sind ~~manet~~ gar keine
Nabespehingen an, sondern läßt einfach
die Tage Direct an die Malle. Wenn
Wasser genug da ist und man ein Pfund
mehr als 25% Nutzeffect, so ist viel mehr
nachgefragt. Die Einrichtung, besonders da die
Reparieren der einzelnen Hualter sehr leicht
und ein sehr gussamer kann, und die
ganz Anlage sehr wenig Kosten, denn
die Räder sind oft nicht größer als 1^{te} Räder

hier aus der Anordnung für einen billigen
Mehlmühle könnte folgendes sein



Die Kraftmaschine ist für
ein Kuppelrad.

Die Säulen können aus
einer Malle aus, die sich
einen Halbfabrikat herstellt
mird zuerst gewalzt
oder auch der Länge nach
gezogen werden.

Noch billiger kann man mit sehr kleinen Rädern
auskommen. Ist das Gefälle

$$V_0 \text{ ist } v = \frac{1}{2} \sqrt{gH} \quad u = \frac{20}{2\pi} \cdot \frac{v}{R}$$

$$u = \frac{60}{2\pi} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{gH} \quad \sqrt{gH} = \frac{4\pi R u}{60}$$

$$\text{Ist } u = 80 \quad R = 0,6 \text{ so findet man}$$

$$\text{mit } \sqrt{gH} = 10^m \text{ also } H = 4,8^m$$

Mit 25% Leistung haben wir
für 3 Pferde.

$$1000 \text{ Q.H.} = 3,75 \cdot 4 \cdot 100 = 1500$$

man hat also 25% der Leistung ausgenutzt.

$$\text{Leistung } Q = \frac{3,75 \cdot 4}{1000 \cdot 4,8} = 0,2 \quad \text{Angen. } a = 0,3, \text{ falls } \frac{1}{4}$$

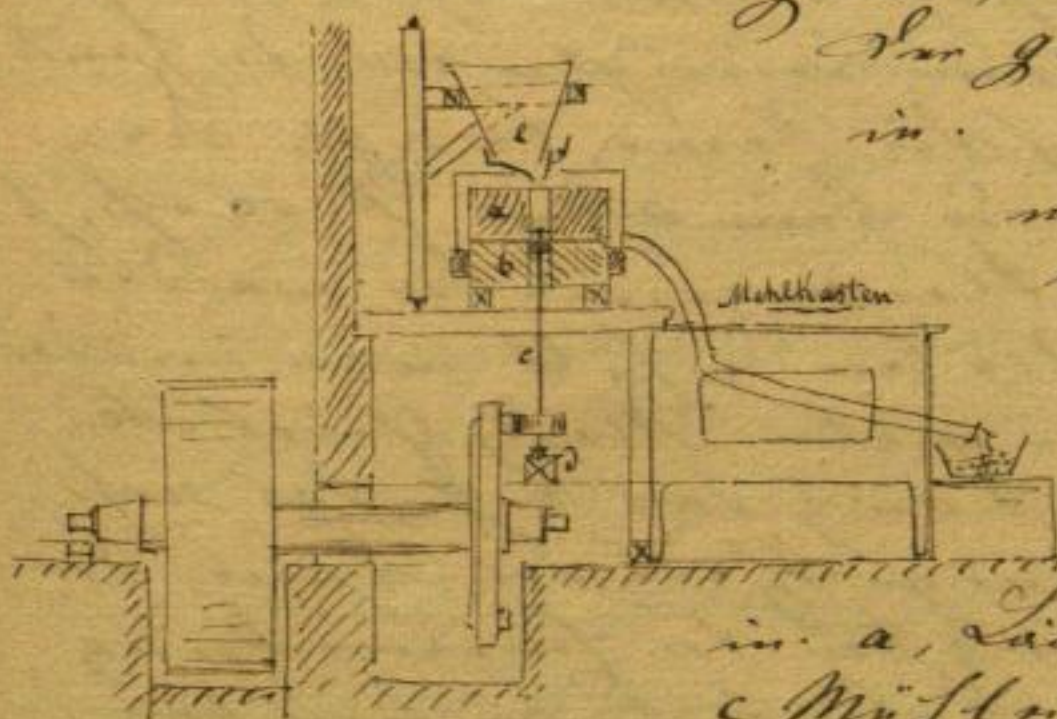
$$\text{so ist } abv = 4 \cdot 0,2 \quad b = \frac{4 \cdot 0,2}{a \cdot v} = \frac{4 \cdot 0,2}{5 \cdot 0,3} = 0,5^m$$

Mehlmühlen

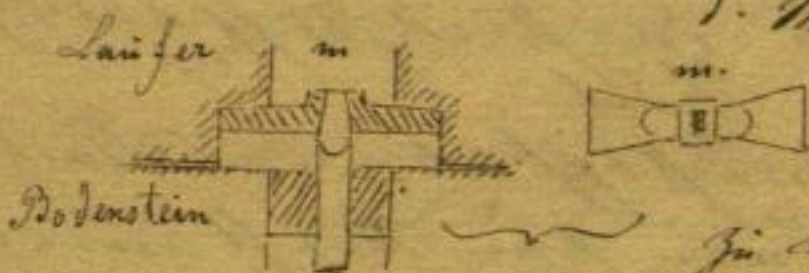
Die Produkte der Mühlen sind: Mehl
Grain; Pelin.

Der ganze Prozess geschieht
in:

1. Sortieren, welche
man erst durch Siebe
massieren geschieht
2. Aufmahlung
3. feinstes Mehl
4. Sieben



Die Maschine besteht
in: a, Läufer, b, Leutauspinn
c, Mühlstein od. Mühlstein
1. Mühlstein, welche gefolgt u



gepunktet werden kann
um die Aufmahlung des Mehl
zu regulieren. Ist die Mühle

der Kienzschütz, fängt an Läu den fort und
wird durch einen Dreißflay, ein in der gaffelhalt
g. der Maßlung, auf dem einen Lauer ein
im das Wasser bei der Maßlung zu messen
An dem Lauer a ist ein Lauer für die
angewandt, das Lauer dient der Maßlung in der
Kauer über dem Maßlung in der Maßlung zu
pfirben. Der Maßlung geht in einen Maßlung
der in dem Maßlung fängt, um einen
Maßlung, so daß das Maßlung in der
Lauer. Wenn das Maßlung zu der Maßlung wird
der Maßlung ein Dreißflay, ein in der gaffelhalt
der Maßlung geht ein in der Maßlung:
so wird zu der Maßlung Quantität Maßlung
Geringer allen Maßlung in Maßlung
ein wird zu der Maßlung Lauer lassen, die
zu der Maßlung geht, so daß ein bloß auf der
Oberfläche angewandt. In der Maßlung nimmt
die Maßlung Maßlung, Gering, Maßlung
in Maßlung. Lauer zu der Maßlung werden die
Maßlung zu der Maßlung. Jetzt werden die Maßlung
Kienzschütz, und Maßlung Maßlung der Maßlung
angewandt. Die Maßlung wird als das Maßlung
ein, was Maßlung werden Lauer.
Wird der Maßlung in der Maßlung Maßlung
gaffelhalt, so Maßlung Maßlung Maßlung
Lauer Maßlung Maßlung Maßlung der
Lauer. Der Maßlung Maßlung Maßlung
die Maßlung ist vollkommen Maßlung in der Maßlung
Maßlung in der Maßlung auf der Maßlung, die
mit Maßlung Maßlung als die Maßlung Maßlung, so
daß die Maßlung Maßlung Maßlung Maßlung
Maßlung Maßlung Maßlung Maßlung Maßlung
Maßlung Maßlung in der Maßlung Maßlung etc.
Das Maßlung Maßlung ist auch das Maßlung, das Maßlung
Maßlung, Maßlung Maßlung Maßlung der Maßlung, der
Maßlung, der Maßlung Maßlung der Maßlung
der Maßlung Maßlung ist, Maßlung Maßlung
Maßlung. Die Maßlung Maßlung Maßlung
also der Maßlung, Maßlung Maßlung
Maßlung zu Maßlung der Maßlung Maßlung
Maßlung Maßlung Maßlung Maßlung Maßlung

Nachtrag.

Reutenbacher bemerkt hier, daß bei dem neuen Maszproceß, in dem er in der großen Mühle angewandt wird, sehr wenig noch mehr ist als kein Maszproceß. Es ist mit der Klein nur noch gesehen und das ist aber sehr wenig ist die Oberseite der Getreidekörner so rein abzuwaschen. In dem alten Maszproceß der man für kleinen Mühlen angewandt wird hat es sehr wenig mehr die Klein noch Maszproceß enthält. Die Mühle füllt sich mit einem kleinen und gewinnt so der Kleinstoff auf anderen Maschinen. Dies gilt aber bei großen Mühlen nicht mehr, da man zum Leichten aller kleinen jungen Körner werden notwendig für so unterpödet Wasser.

1. Maszproceß mit Schmirgel (Mischung)

2. Maszproceß ohne Schmirgel.

Es glaubt sich dieser Maszproceß mit Schmirgel, daß so viele kleinen großen Mühlen zu Grunde gehen. — Ein weiterer Grund, daß sich der neue Maszproceß mit einemmaligen Einflüssen nicht hält liegt in der Natur des Getreidekorns. Das auf einmal warmen natürlich muß so wenig mehr Masz liefern. Daher, als man man sich die meisten Weltstoff salzigen Flüssigkeiten abwascht, was die besten Flüssigkeiten und auch die besten. Das Masz, gibt, und die grösseren Mengen der natürlichen Flüssigkeiten man nicht einmal abwascht und auf diese Weise ganz anders. Für die Feinstkörnigen müssen aber immer mehrmals das Masz zu weit der Delicate des zu bereiten Maszproceß. Auf diesem Punkt können aber feinen Wasser nicht mehr gemacht werden, wird deshalb von den Feinstkörnigen auf nicht so gut wie die Feinstkörnigen.

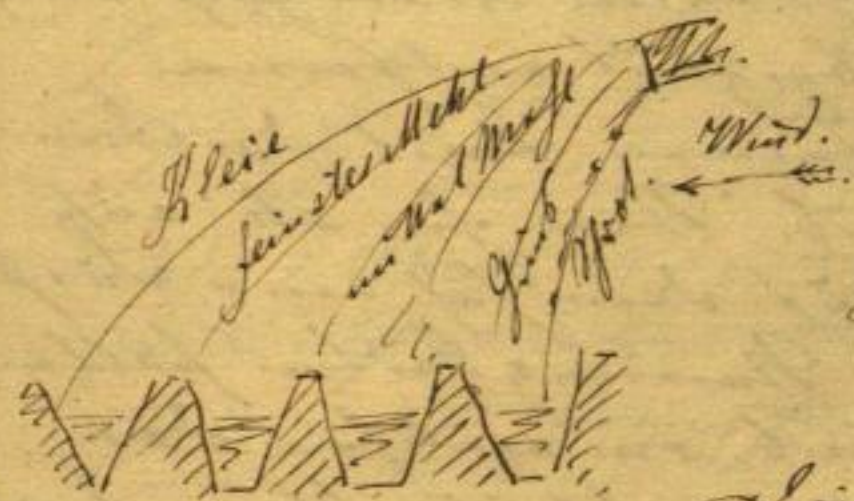
Nachtrag.

Der dritte Grund warum so viele große
Müßlandlagen zu Grunde gehen liegt
denn darin, daß die Kunden meistens selbst mit
Getreide handeln, eigene Pflanzungen besitz,
als auf billiges Getreide auf die Müßl. Hüfte
während die Riesmüßler daselbst noch kaufen
müssen und sehr früher bezahlen und
außerdem noch große Anlaydkapitalien
nöthig haben.

als grobe Klaveränne: Hiebman
nicht als nur schneid sein.

Das man einseht Forten ist als ein
Forten nach der Güte des Mehl's

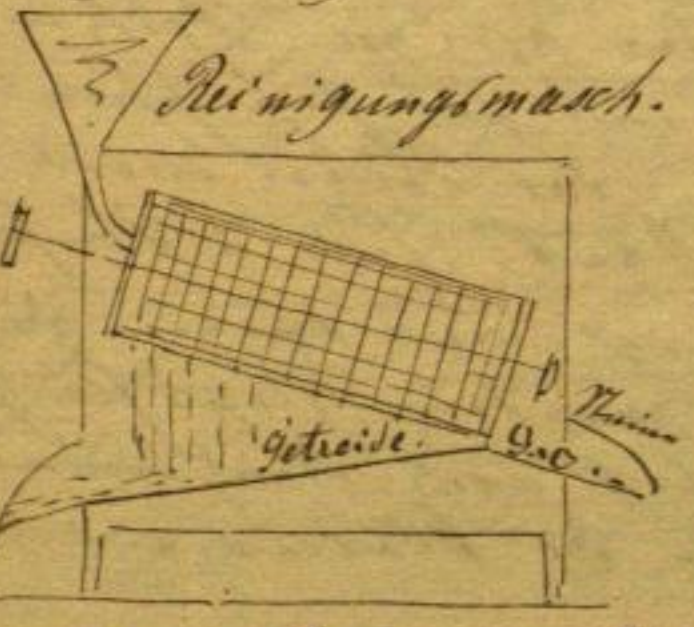
Das Forten des Mehl's kann man
sich die zu gaffen oder auch die zu
einem Mehl's, einem Mehl's



Das feine Mehl
wird am meisten fliegen
das Mehl am wenigsten
mit. Ein altes
Mehlwerk wird die Kleie
am meisten fortgerissen.

Die Mühlen nach der alten
Art nennt man gewöhnlich die Dreyenfler, in
die der manchen Art sand als ob. Die Mühlen
zu den Mühlen bringt jedes Kind das Getreide
and den er nicht haben will. Die sand als Mühlen
müssen für das Getreide kaufen, in als Mehl man
kaufen. Die Anlage der für einen sand als Mehl
nicht so groß, das ist ein sehr sehr sehr
beispi. Die wird nicht selten für sehr billigen Preis
man kauft und der man. Die sehr kann nicht
man besser kaufen.

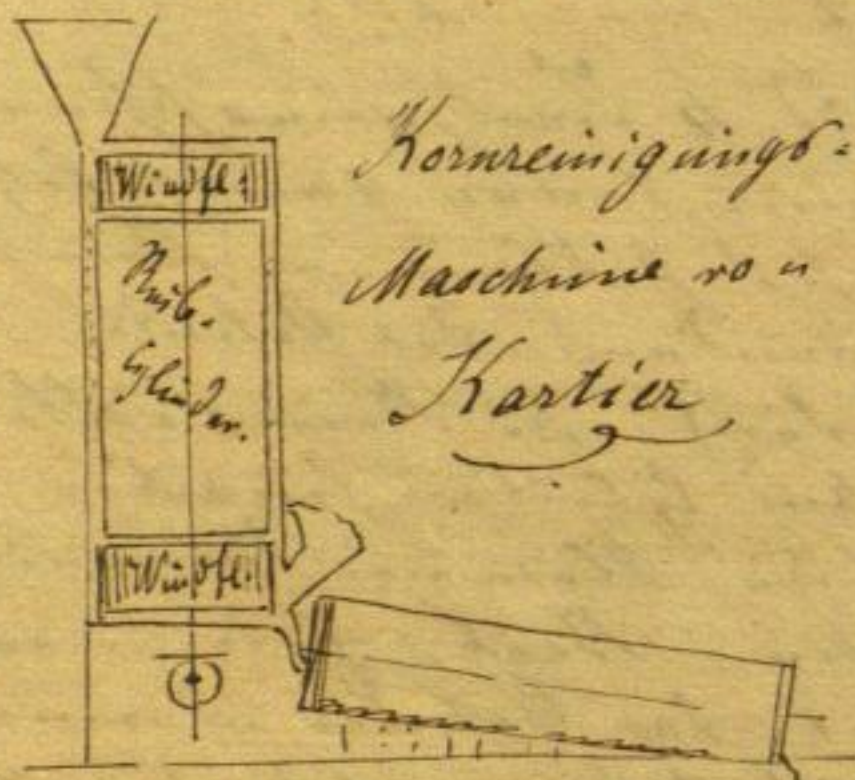
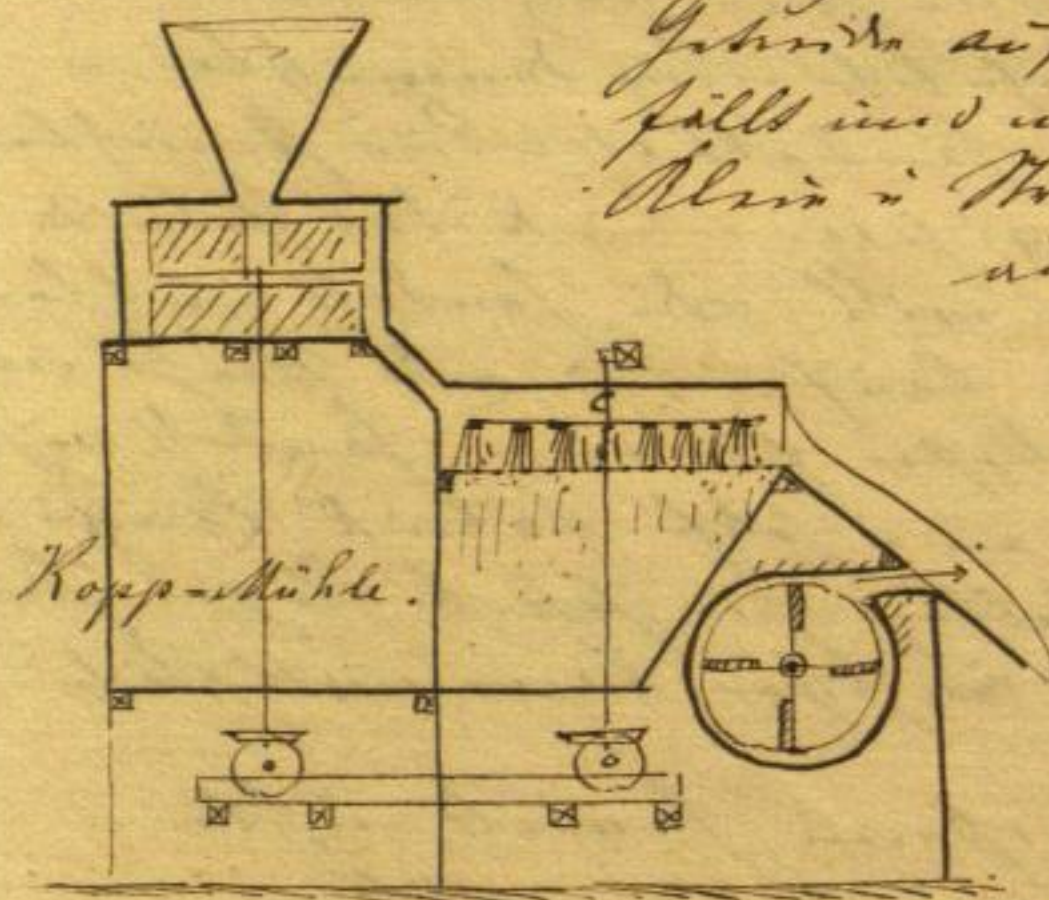
Die Maschinen sind gewöhnlich sand als Mehl
zu fallen in. 1. Reinigungsmaschine
2. Die eigentliche Mühle
3. Fortführung der Maschine id. 4. Staubentzugsmaschine
Als Reinigungsmaschine sind man gewöhnlich
ein große Drehmaschine, das heißt die Maschine,
Weg zu ziehen etc. entfernt man. Das Getreide



fällt sich, die Mehl's rollen
and der Glanz sein and.
Man die kleinen Mehl's
besten, Mehl's, das zu sehr
nicht das Getreide in einen
Ventilator, welcher jedoch
sehr unvollkommen arbeitet
dass ganzmässig man
man anzuwenden.

Ein besser Reinigungsmaschine für kleine
Zwecke ist die so genannte die in die Mühlen.

Ventilator



Kornreinigungsmaschine von Kartier

Zu erst kauft das Gebirge zuerst
2 sehr kleine Mühlstein, um
die Steinplatten in die Höhe, um
um die Mühle zu setzen und zu bauen.
Jetzt man gibt ihnen ein wenig
mit Vorsicht dazu, die Mühle geht
zu stellen, so kann man sich auch
für die Oberfläche aufbauen.
Von den Mäulen kauft das Korn
Alten, Mäulen, Mäulen etc. auf
ein Tisch, auf dem sie ein wenig
benutzt. Die Mühle sollte
durch das Tisch, um zu sehen das
Gebirge auf einen Pfaden stehen sollte.
falls man noch für einen Tisch
Alten in Holz einen Tisch von
auch gemacht wird.

Diese Reinigungsmaschine
ist gut, man kann aber
an den man man
sich das Tisch man
für in für
für gebirge
von Kartier ist
Reinigungsmaschine
Robbass genannt ist
beispielsweise.

Die Gebirge gelangt
auf einen Tischflügel
man an einen Tisch,
der auf der Tischfläche
Reinigung ist
lässt und für sich selbst
nach. Das Korn wird
von Tisch, für in Tisch
gebirge und man sich
man zum Tischflügel

an den selbst gebirge und zu Tisch noch die man
Tischflügel sollte lassen in die Mäulen
Reinigung zu aufbauen.

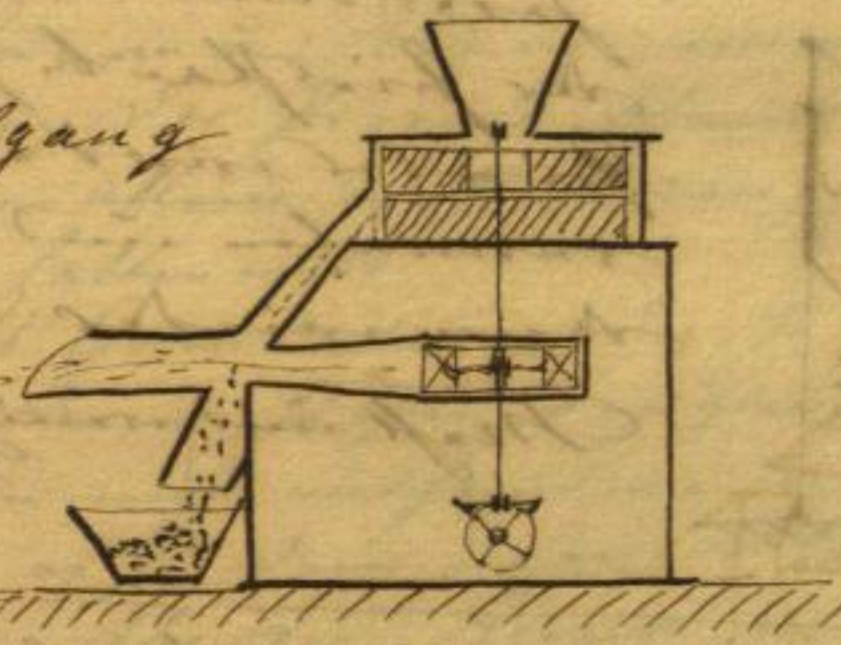
Man kann man noch einen Tischflügel
an, um die Mäulen, die Tisch die abigen Reinigung.



sehr unvollständig die Dünen stellen u
 vorzüglich maggen Roggen, die diese
 gewöhnlich bei uns in einem Gießungsb.
 oder Gießungsb.-Gießung sind und
 in der das Mehl am besten leicht
 auf diese in dieser Gießung war-
 setzen können.

In der Praxis geht man darauf aus
 Mehl von einer Mühle und Mühle zu stellen
 und alle Mühle auf sehr guter sehr gut
 zu erhalten. Reichenbacher meint ob
 sie nicht genug ob viel gut und sehr gut
 ob auch auf die

Schälgang



kleine Mühle
 müssen die Funktionen
 beim Herdungs-
 process am besten
 können!
 Müssen man noch
 auf Mühle stellen
 in der die Mühle
 der Pferde?

Die Mühle von einem Mühlenmeister
 Lufte von der Mühle zu Mühlenmeister in

- 1, Mühle Mühle — n = 160
- 2, Mühle Mühle — n = 200
- 3, Mühle Mühle — n = 250
- 4, Mühle Mühle.

Das Ganze ist ein Apparat und liefert
 in 3 Stunden ein Mühlenmeister Mühlenmeister
 ein ganzes — Preis 160 Thlr.

oder Mühle besteht aus zwei Mühlen und
 ist der Zweck die Mühle und Mühle zu
 Mühlenmeister zu erhalten von der Mühle zu
 der Mühle besteht aus einem Mühlenmeister
 der Mühle über ein Mühlenmeister bewegt. Das Mühlenmeister
 muss gewöhnlich bei der Mühle und ob sehr gut
 die Mühle von der Mühle sehr gut erhalten werden.
 der Mühlenmeister und der Mühlenmeister haben
 den Zweck die Mühle und die Mühle von gewöhnlich
 Mühle zu Mühlenmeister abzuheben.

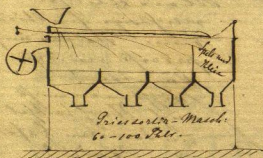
Des Amerikanischen Maßgrößen
Anzahl in

1. den Füssen oder Pfälen
2. den Faden und Längen des Fusses
3. den Mannschaften des Fusses.

Des Produkts der Faden ist Faden, durch
klein und durch Maß

Des Produkts der Faden & Längen ist
reiner Faden und in 4 Faden Faden und
getrenntes Klein.

Des Faden - Maßgrößen wie der Mannschaften
auf Faden der Faden sind.
Faden und Mannschaften



Je d. Faden der von
des Faden bei Faden
Faden und Faden
Faden und Faden
Faden und Faden

Maß und wenig Faden.

Je d. Faden der Maßgrößen sind ein
Maßgrößen. $L=3'$ $L=16'$ $n=3'$

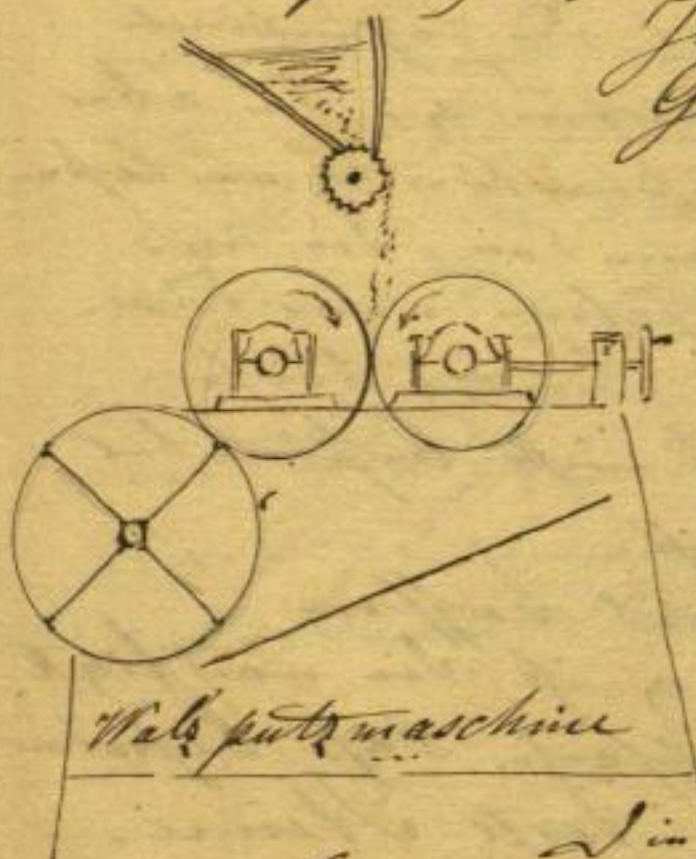
Preis 80-150 Faden je nach Größe

Faden sind. Die Fadenbuch
behandelt von Faden und Faden.

und Faden Faden.

Am Faden bei Faden sind ein Faden
Faden und Faden, die Maßgrößen sind
Faden bei Faden am Faden sind ein
Faden Faden und Faden Maßgrößen (Basall).
Faden und Faden Faden.

voran und nicht befestigt sind, zu verhindern in
 Hand zu manöuvrieren und diesen durch
 Windflügel zu unterstützen



In neuer Zeit hat man folgende
 Gedanken zum Prinzip der Maschine
 der Oberhaut nachfolgt.

So wird nämlich zu erst das
 Gahrte gedüngt, dann
 getrocknet, d. h. die Oberhaut von
 den Körnern abgerieben.
 Die ganz reine Masse wird jetzt
 getrocknet (mit Dampf)
 dann nochmal auf eine
 Mühle gebracht, und in ein
 feines Pulver zerrieben.

Die feinsten Pulver zerreiben
 in einem kleinen Reibstein, einem Stein aus
 Gips. Der Stein ist ganz zirkulär
 zu sein, allein er ist zu conglomerat, als daß er sich
 leicht zerreiben läßt.

So geht Gahrte weiter, die so erst mit den Körnern
 verbundenen Stoffen besteht, daß dieselben beim
 Zerreiben nicht zerfallen würden. Dieses Gahrte muß
 dann noch durch einen Ofen gehen, und ganz
 trocken werden. d. h. die Körner werden in einem kleinen
 Ofen angebrannt. Mühle gebracht, und dann
 einen Stein zerreiben, und getrocknet, zur Herstellung der
 Pulver. — Wir können jetzt an der eigentlichen
 Mischmaschine sehen.

Die Mischmaschine soll aus einem Material
 gefertigt werden, welches, wie schon gesagt ist, jedem
 and vorzüglichsten Mineralien besteht, wo möglich
 mit Quarz dabei ist. Die besten Mineralien
 bilden die Quarze, das einzige Mineral bildet
 aber das Gipsmittel.

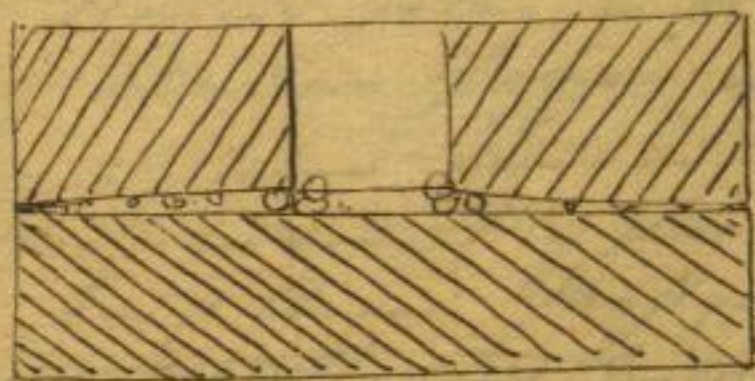
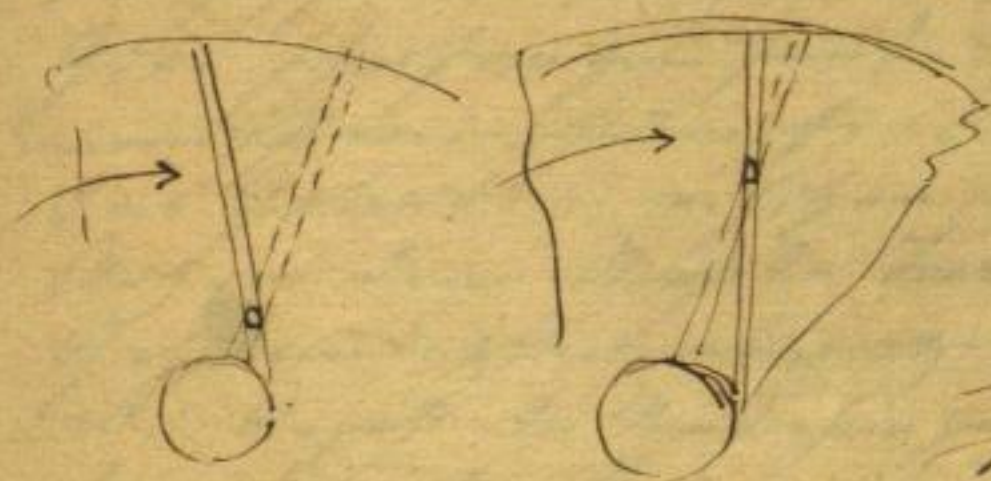
2. fast unregelmäßig liegende Mineralien enthält
 nicht zu viel.

Die besten sind zu finden in der Champagne
 in La Ferté-Stene. (Conglomerat v. Quarz und Kalk)
 Auch in der Pfalz, und in der Gegend von
 Straßburg findet man gute Mischmaschinen von Laßnitz
 Die besten sind besonders zu finden, so daß sie wenig
 Aufwand erfordern bedürfen, da die Natur der
 Mischmaschine immer sozusagen in der Natur zu finden

{ La Ferté sous
 Couarre bei Paris
 an der Pfalz
 quarz und Kalk
 bester sein }
 { Kalk und Quarz
 man findet auch
 in der Pfalz bei
 Laßnitz-Park in
 der Pfalz. Gips
 Kalk und Quarz
 soll größer, besser
 sein als die Pfalz. Stein }

Nachtrag.

Die Fugen des Steins haben wir den Zweck
das Mauerwerk aus dem Steine für richtig halten,
für and zu stellen. Der Mauerwerk gestützt
nicht die auf angrenzenden der Fugen setzen, sondern
die die poröse Oberfläche (starke Oberfläche)
des Steins. früher hat man es immer
verboten ganz auf, die Fugen setzen mögliche
Stück zu mauer gestützt, und die Flächen dünn
gelassen. Die Fugen des Laufs ist
immer immer setzen
Winkel gegen die der
Lodensatz gestützt,
so daß nicht die
Mauerwerk nach Mauer.
nicht zu sehr und auf den
Stein festsitzend gestützt werden.



Redukt. pflegt vor
den Laufs über
constr. zu sein so
daß die Fugen der
Steine außen sehr klein;
innen, wo die Körner
nach größer sind, aber
nicht größer sind, aber

vermehrt ist. für immer festhalten. Redukt.
die Körner innen muß mehr angestrichen
als außen, und die Steine können auf
immermal neuer gestützt werden, und liefern
dafür auf mehr Mauer und weniger Querschnitt!

Der Maßstab sehr nachtheilig mit H. so wird also
 die geringe schnellste Gassen. Der Wein, der bei der
 Weinlesezeit in der Regel sehr stark, sowohl für die
 Quantität als Qualität des Produkts, die rechtlich
 festgesetzt sein. Die Kleide dürfen im Jahre 20
 verfallen, oder das Gebot an ihrer Qualität
 zu setzen. Die alte Regel spricht sich aus, das
 die Messung der Gassen. Der Wein muß größer
 sein. Das ist 20-30 Fuß. In der Zeit, da man
 auch von 35' Messung der Gassen. Es ist aber auch
 leicht zu sehen, das die Weinlesezeit also an
 der Gassen von der Qualität des Weins abhängt.
 Gute Weinlesezeit. Weinlesezeit an
 messen. Die Weinlesezeit, es ist also an
 das Gebot in der Weinlesezeit an messen.
 Wenn man den Maß der Gebot der Weinlesezeit wird die
 Gassenzeit abhängen.
 Die Lage der Weinlesezeit nicht nur die Weinlesezeit,
 der Größe der Weinlesezeit.

Die Weinlesezeit in Frankreich 4-4,5' in messen 120 Maß
 p. 1'. Andere haben 2-3' und messen 200 Maß.
 Die größten Weinlesezeit haben 6'.
 In den meisten Fällen haben die Weinlesezeit 1,5^m in messen.
 für den Weinlesezeit Maßstab in messen die Weinlesezeit
 natürlich klein sein, als für den Weinlesezeit
 Die Weinlesezeit für den Weinlesezeit Maßstab sollen
 aber nicht größer sein, als es möglich ist, um bei den Weinlesezeit
 Weinlesezeit, das Gebot völlig zu vermeiden. Was
 darüber ist, das hat man den Maß, es ist also
 dasselbe. — Die Lage der Weinlesezeit für den Weinlesezeit
 nicht nur ganz gleich gültig. Wenn es ist
 gleich gültig als die Weinlesezeit ist es nicht. Der
 Weinlesezeit muß man nicht aufpassen, das haben die Weinlesezeit
 für die Weinlesezeit Weinlesezeit Weinlesezeit nicht
 zu vermeiden ist es der Lage gedient wird.
 Allein in den meisten Fällen ist es nicht einleuchtend, wie sehr
 die Weinlesezeit. Wenn man nicht Weinlesezeit das ist sehr
 leicht abzuweichen und gemessen werden müssen. Es ist also
 als besser, damit sie länger fallen.
 Die Lage der Weinlesezeit man nicht aufpassen. Wenn
 man nicht aufpassen, da man nicht aufpassen. Wenn
 man nicht aufpassen. Wenn man nicht aufpassen. Wenn man nicht aufpassen.

gefaltet. Ein gefalteter gewöhnlich ein Maß von 2-3^{er}
 Was die Production betrifft, so wird diese
 proportional sein dem Quadrat der Distanz, oder
 Anzahl der Distanzen p^2 , der Größe der in beiden Fällen.
 Die Leuchtstärke ist aber ebenfalls proportional
 dem Quadrat der Distanz. in der Anzahl der Distanzen.
 Also können wir sagen: Die Production od. Leuchtstärke
 ist proportional dem Quadrat der Distanz.

Ein Maß ausgedrückt haben wir

$$v = \frac{\pi}{60} D n$$

$N = D^2 n$ Er Distanzabhängigkeit bestimmter Coefficient
 $L = L \cdot N$ L ebenfalls ein Coefficient.

Aus diesen Gleichungen erhalten wir

$$N = \frac{L}{D} = D \left(\frac{60}{\pi} \cdot v \right) D = D \left(\frac{60}{\pi} \right)^2 \frac{v^2}{n}$$

daraus können wir D ausdrücken

$$D = \frac{L}{D \left(\frac{60}{\pi} \right)^2 \frac{v^2}{n}} = \frac{N}{D \left(\frac{60}{\pi} \right)^2 \frac{v^2}{n}} \quad \text{in } D \text{ und } L \text{ abhängig}$$

$$n = D L \left(\frac{60}{\pi} \right)^2 \frac{v^2}{D} , \quad v = 9,38^m = \text{constant}$$

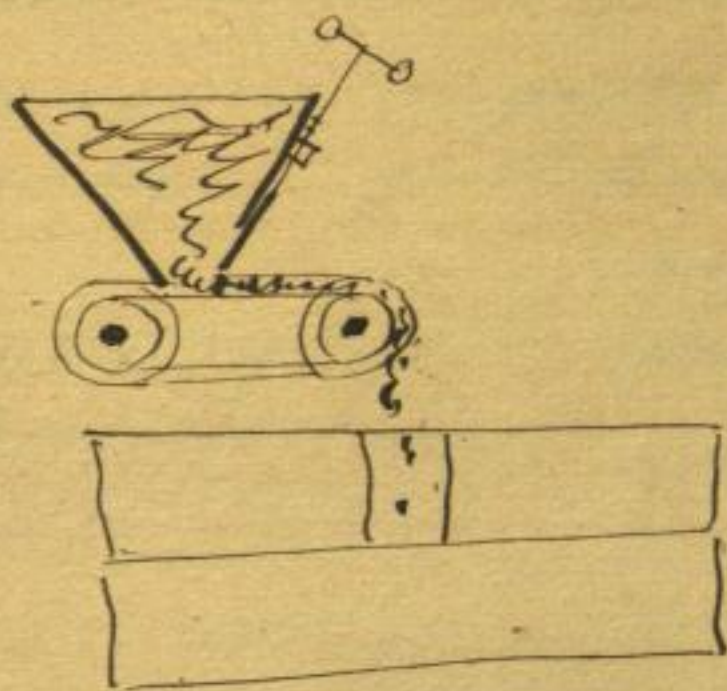
L Leuchtstärke per 1 Pferdekr. = 42 Lichter Grade

$$D = \frac{1}{67} \quad \left(\text{festen Wert } 280, \frac{480}{n} \text{ statt } 480 \text{ u} \right)$$

Es ist leicht zu sehen, daß alles, was
 oben zu messen geworden ist mit sich selbst
 den Namen bestimmt so bald als möglich und
 dieselben verbunden werden müssen. Man hat zu
 diesem Zweck den Vorschlag gemacht, das Lichte-
 rauge zu fließen und in denselben einen
 Windflügel Luft einblasen zu lassen, wodurch alles
 Messen des Nimmens und Leuchtens in sich selbst
 so wird, daß alle Luft einblasen, wodurch noch
 Vorposten, zufällige Leistungen zu vermeiden.
 Im Nimmens müssen präzis sein, daß man
 sie leicht messen in bestimmten Fällen. So kann man
 schon aus das Maß od. man kann angreifen die Anzahl
 zu bestimmten, dann aber präzisieren man das
 Ablesen des Nimmens in sich selbst zu messen.

Man hat zu diesem Zweck den Vorschlag gemacht, das Lichte-
 rauge zu fließen und in denselben einen Windflügel Luft einblasen, wodurch alles
 Messen des Nimmens und Leuchtens in sich selbst so wird, daß alle Luft einblasen, wodurch noch
 Vorposten, zufällige Leistungen zu vermeiden.

Getreide-Aufgabe-Vorrichtungen



1, Mit auslopfen
Laud, Krieger und
Krieger
Krieger nach Journal
Part CXL I. Dec 1859
Pg. 251



Alt. Methode mit
1, vertikaler Bewegung
des Rüttelbogens
2, horizontaler
Vor- und Zurückbewegung des Pulvers.

Ein und dieselbe zusammen gesetzte gute
Lafette-Klein Röhre 800, 1000 bis 1200 pres.

Oft werden dieselben auf auf andere Weise
in der Lage gehalten, damit der Stein bis
auf eine sehr kleine Öffnung
benutzt werden kann



da die Umfangsgeschwindigkeit des Steins (v)
als constant angenommen werden kann

so ist $v = \frac{\pi D \cdot n}{60}$ oder auf $D \cdot n$ constant.

Wir können daher auch $N = k D^n = k D \cdot D^{n-1}$

oder setzen $N = (\text{Const.}) \cdot D$, und $L = L \cdot N$ auf

$L = L \cdot (\text{Const.}) \cdot D$, d. h. die Leistung und die Kraft

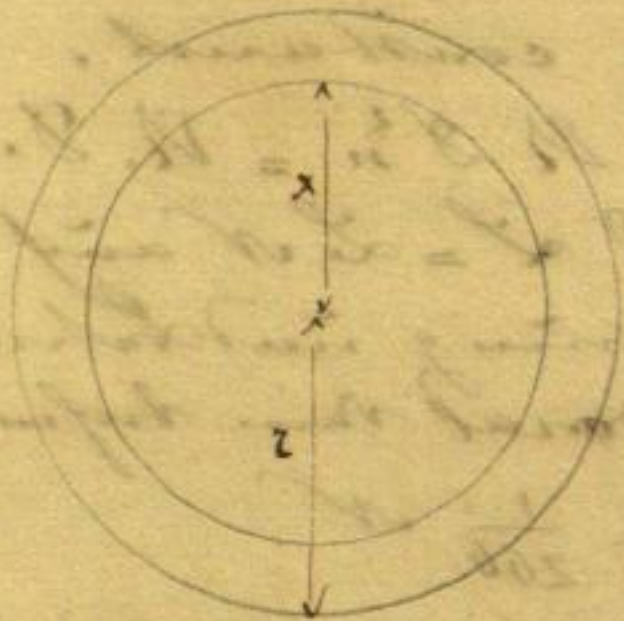
sind (für $v = \text{const} = 9.38 \frac{\text{m}}{\text{s}}$) proportional dem Durchmesser des Steins

$$N = \frac{L}{4.2} = 2.66 D = \frac{480}{n}, \quad D = \frac{L}{112} = \frac{1}{266} N$$

$$n = \frac{20160}{L}$$

Aus demselben Grunde ($v: \text{const}$) ist D und N
umgekehrt proportional

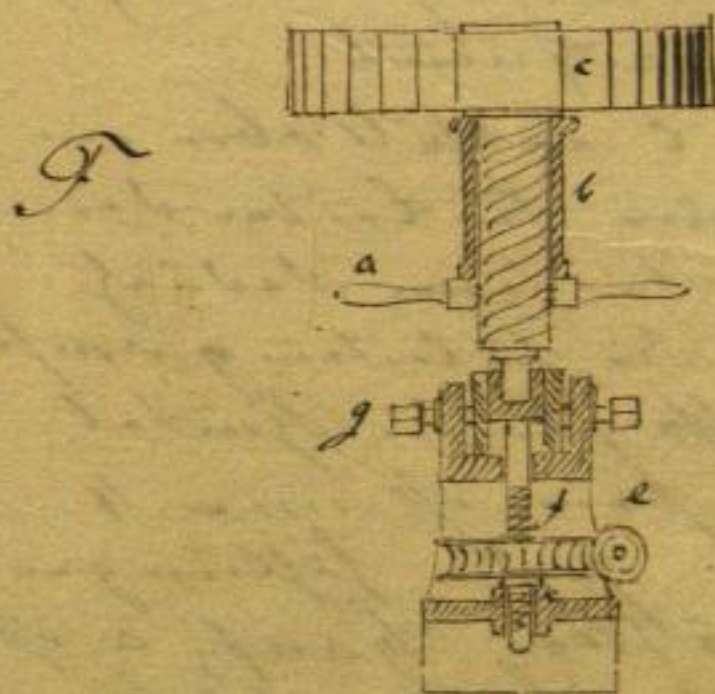
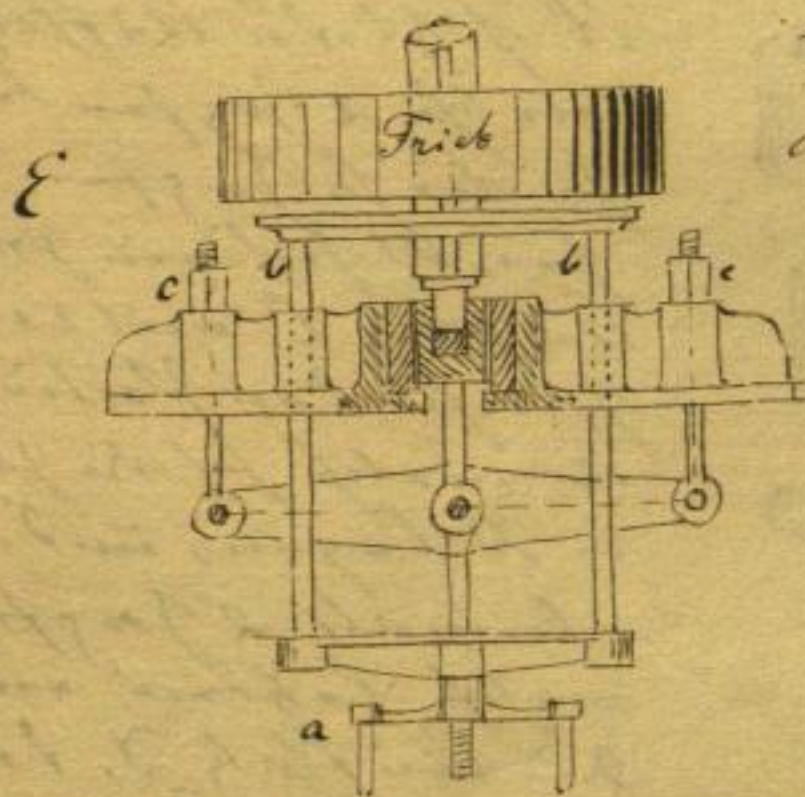
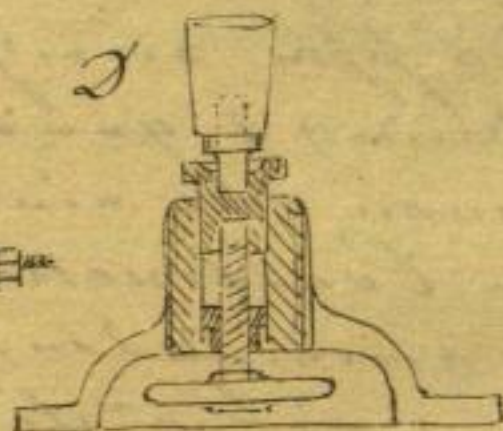
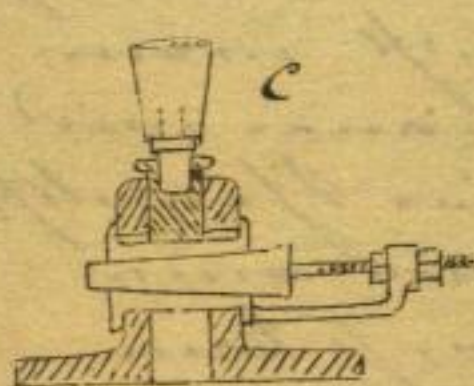
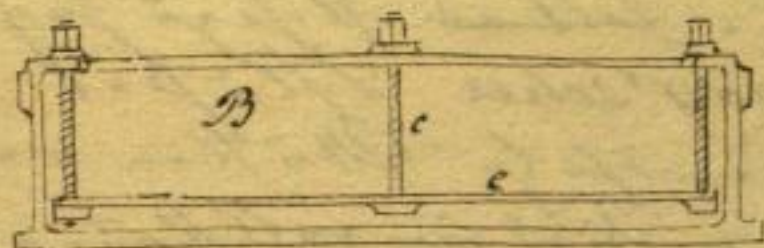
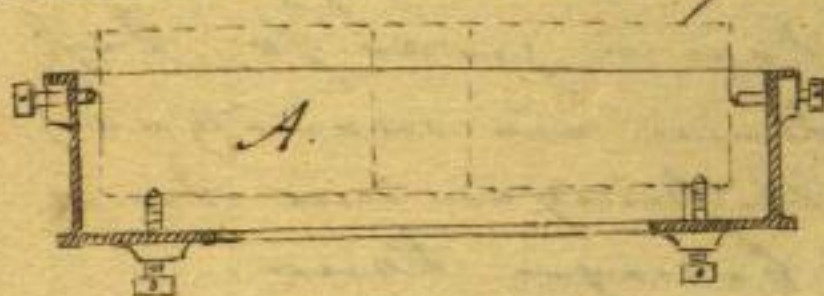
Die Muffen werden in der Praxis
nicht püchke gemacht als die Regel
 $16 \frac{1}{2}$ gibt, da immer möglicher Maß
die lebendige Kraft des Thieres auf sich selbst
verbraucht werden kann könnte, dann die
die Q. auf respective Festigkeit in Angriff
genommen wird, da das Thier in
Gang in der Muffe des Gasfahrs fortwähren muß
in der Muffe des Q. zu setzen kommt.
In der Praxis findet man auffallend 5 centim.
min. 16 in der Regel für $n=4$ u. $n=120$ gibt
8-12 centim. Muffen für die Röhren.



Redtenbacher meint man
soll d proportional zu z machen
wegen des Widerstandmomentes
beim Aufsetzen des Thieres
denn es ist so das Druck zwischen
den beiden Thieren an, f. Abg. Coeff.
 x ein variabler Faktor.
 z der mittlere Faktor des Thieres

Es ist das Widerstandmoment $= \int_0^z p \cdot 2\pi x \cdot dx \cdot x$
 $= p \cdot 2\pi \cdot \frac{x^3}{3}$, weißt also mit dem Cubus der
Radius oder Röhrenweite, des Thieres, man
machen aber die Röhrenweite der Muffen mit
min. die Cubuswurzel aus den Momenten
also auch mit dem Röhrenweite des Thieres (d)
Wir können setzen $\frac{d}{d} = \text{const}$ setzen
Es ist gewöhnlich $= 180 \frac{\text{centi}}{9 \text{ centi}}$ dann $\frac{d}{d} = 14$

In Morrisftein gen zins Hallen des Meiner
Königs unter der A fine od. B.



A ist unten 3 in 2 oben
4 Pfänben. Zum
Lassen Mischen der
Pfänben legt man
Löffelstücken mit coniffen
Werkzeugen in den
Mein.

Bei B fängt der
Mischstein an 3 Pfänben
für gepressten Stein
hängt von Mein.

Zum feinen Hallen
des Meins gehen wiederum
zwei 2 Morrisftein
C u D. Die nicht
ein Kest beim zucht d
einen Pfänben.

Zum Auslösen wird
Licht, wenn der über
Hut noch fest bemalt, dient
die Morrisftein g E
Linsstein fahrt a fällt
für der Hut b b und mit
ihm das auszu lösende Lint
fällt das ganze gefeben
werden so wird man die
Pfänben c an.

Ein andern Morrisftein
zu dem selben Zweck
ist F. Der fahrt a fahrt
ein fülle b und mit ihr
das Lint c.
Zum fachen des Ganges
dient ein Meiner e u f.
Auf dem Ape der Radat
ist ein Gummiend. wie gepressten
mündig beim Drucken d. selben
die Ape für eifalt.

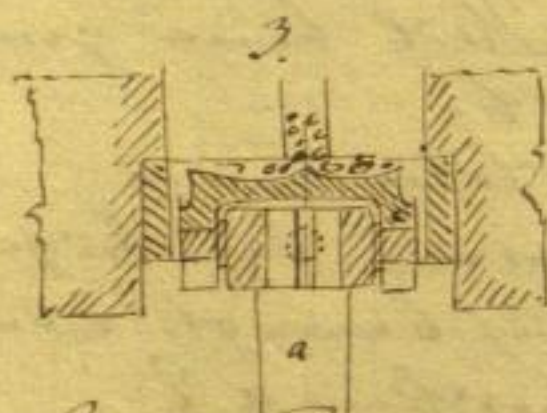
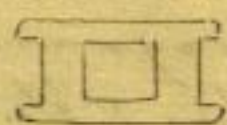
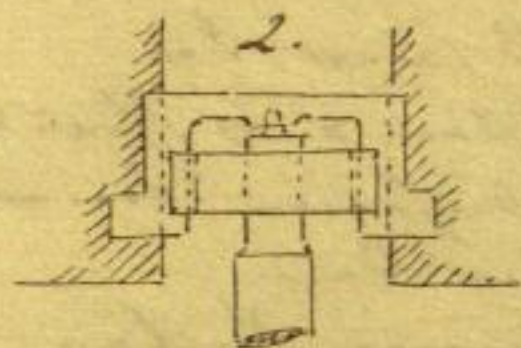
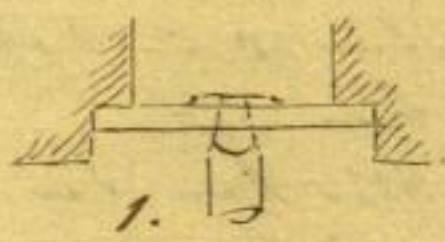
Zum Hallen des Meins dienen die Pfänben g g,
welche in einem von der Meins befundenen
Cylinder für das fachen.

Der Läufer wird durch einen Jochbaum mit
seinem mit dem Müßelgüdel
verbundenen in gerader so, daß
sich der Stein ein wenig nach
allen Richtungen um die
Güdel bewegen kann.

Die Führung selbst ist so zu sagen
ein Hoog'scher Schlüssel.
In dem gewöhnlichen Müßelbau
man sieht sich in vollkommener
Anordnung der Constr. I. bsp.
ist sich schon gezeigt, man
Anordnung 2 genommen wird
Woll man aber einen Harnisch
in seiner Construction nicht
sagen annehmen, so kann
Figur. 3 gebräuchlich

Auf dem Güdelende
A sitzt der Aufsatz B
welcher 2 Jochen trägt.
In diesen Jochen
sind sich ein zweite
Aufsatz C, mit 2 ent-
sprechenden Vertiefungen
in welche sich die Joch-
v. B legen, und mit
abnehmend 2 Jochen,
welche letzteren einen
2. Aufsatz D, der
ein bloßer Ring ist
aufsteht.

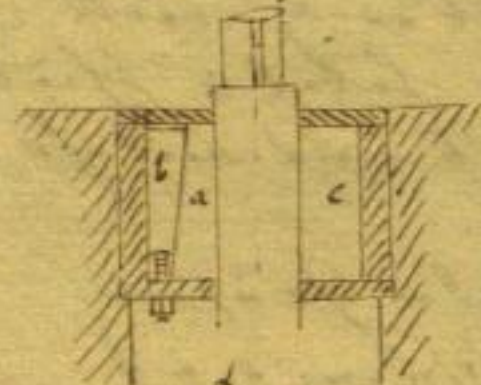
Der Aufsatz C enthält oben ein
Zellen, der zum Einsetzen des
Gehäuses dient. Wenn das
Gehäuse sich in der Stellung befindet.
Die Abflüsse für die Güdel
in der Aufsatz ist eine 4
comprimirt. In der Stellung des
Kais 1 geöffneter Haus, a ist
ein compresses Löffelstück, welches
sich einem Korb b in die ad anzuheben
an die Güdel gedrückt werden kann.



Grundriss.



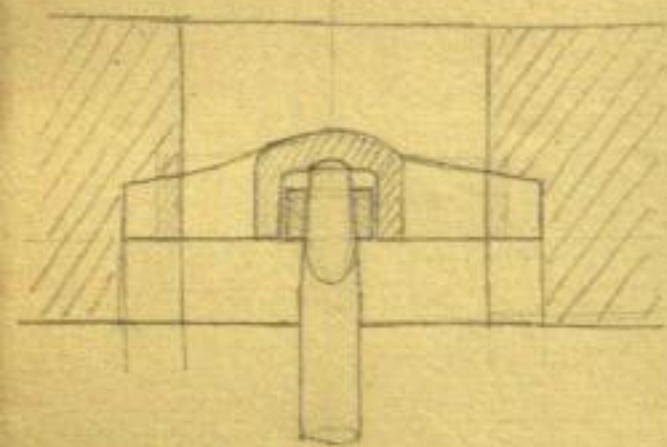
Schnitt a-b.



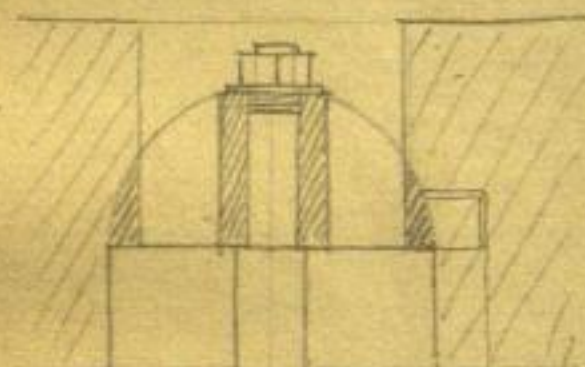
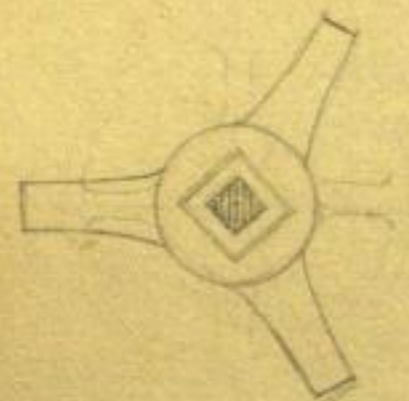
4.



Der Läufer wird durch einen Jochbaum mit
seinem mit dem Müßelgüdel
verbundenen in gerader so, daß
sich der Stein ein wenig nach
allen Richtungen um die
Güdel bewegen kann.



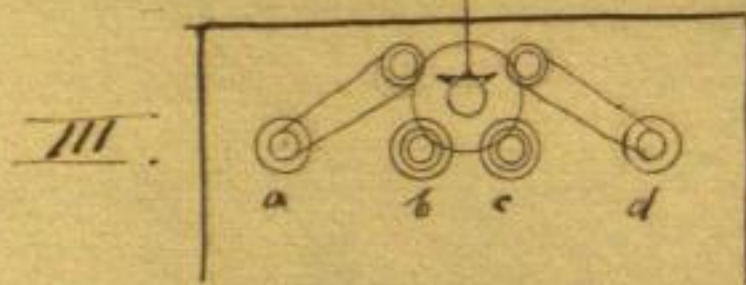
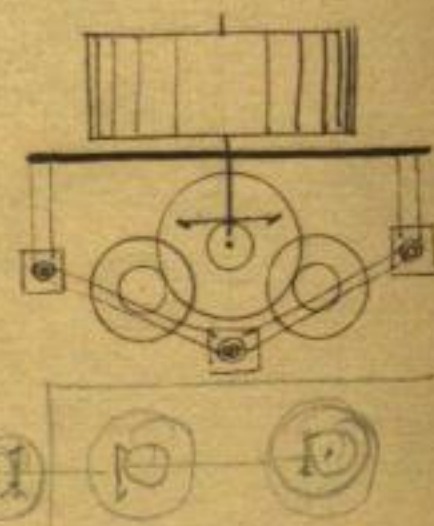
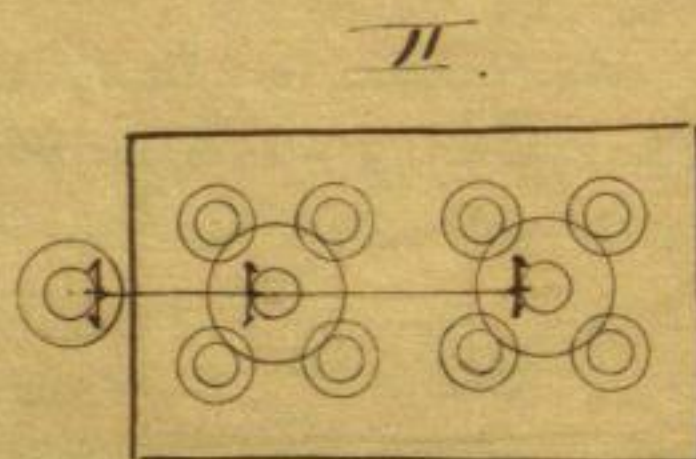
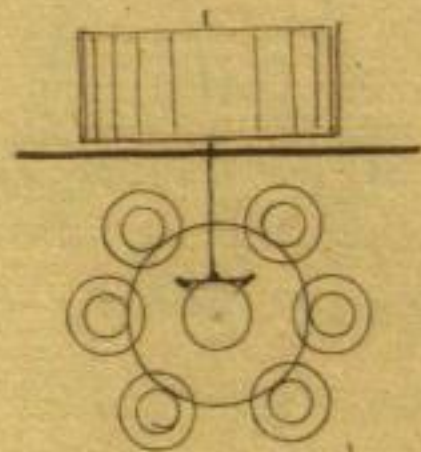
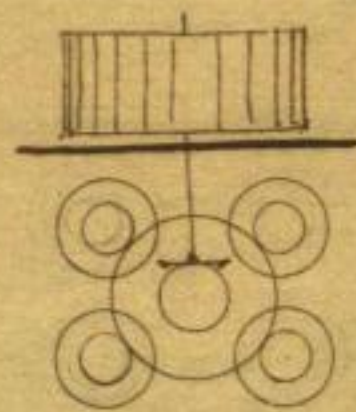
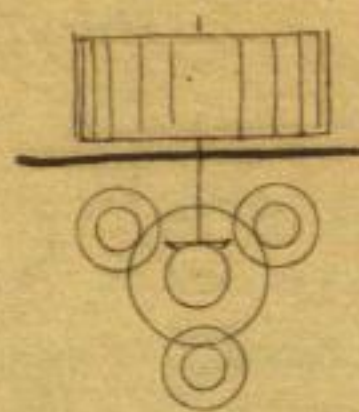
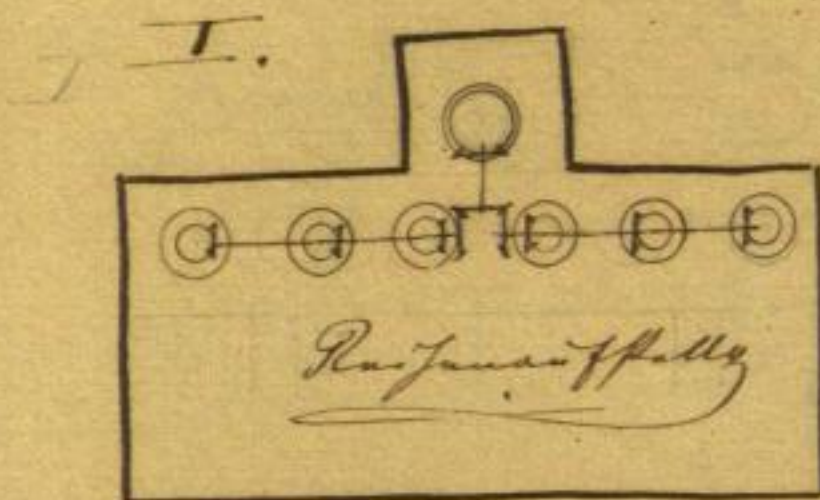
Kane von Eisen



Kugelkane



Nachtrag.



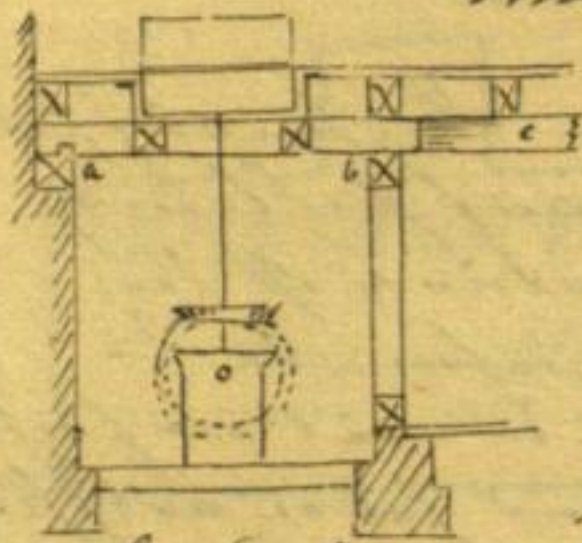
a Schälzug } Riementrieb
 d Koppzug }
 b } Mühlgänge } Rädertrieb
 c }

Merkmale der Rauflauffelle

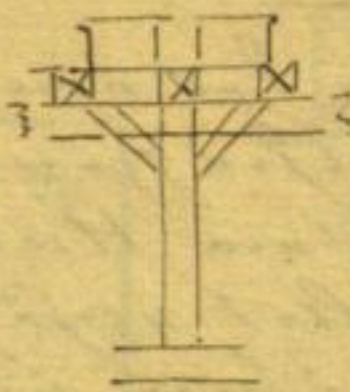
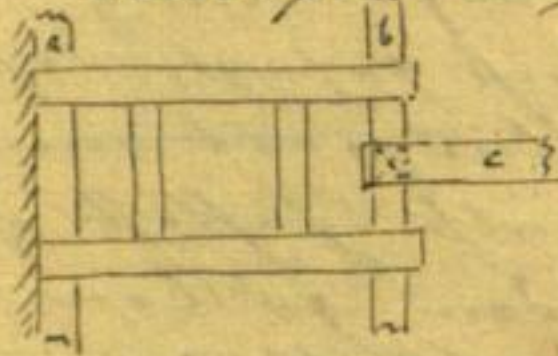
- fig I. 1. Das Mühlflügelwerk wird leicht und einfach
 2. Gute Benützung des Raumes
 3. Räderwerk ziemlich einfach

Merkmale. 1. Unverwundbarkeit der Regelräder

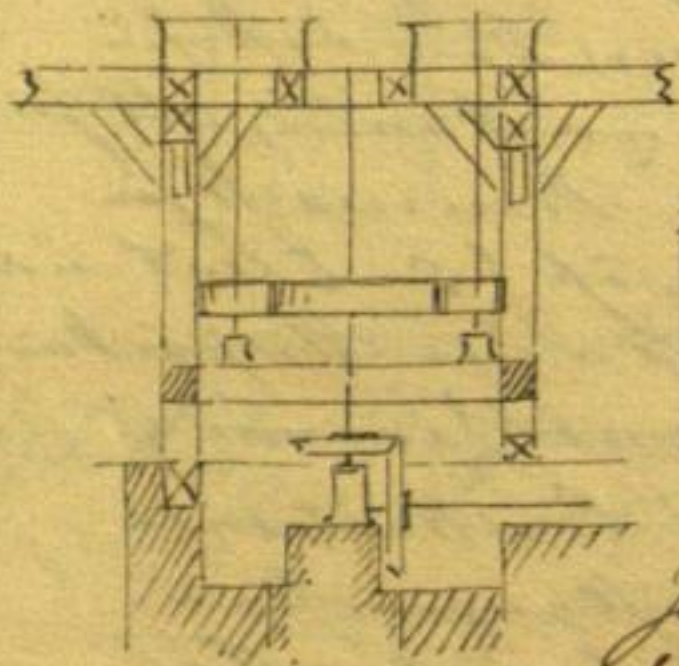
2. Unbegrenztbarkeit des Aufschüttens und
 Zusammenführens des Materials v. f. Hochmündigkeit
 von Conveyers, horizontal-transport-Maschinen
 Grizzly aufstellig ist der Rauflauffelle des
 beginnenden Aufschüttens der Prozedur selber
 vorzuziehen.



Grundriss.



Seitenansicht



Wird die Presse aufgestellt, & angewendet

also mit Oxydtrichter
überzogen, so wird das
Fein auf seiner Lage
stark nachgiebig sein,
damit kein Schaden
an der Last das Fein

immer im richtigen Eingriff bleibt.
Die Presse stellt man bei der
Zugzuganstellung
auf, dann muß man
das Fein nur etwas als das
Rad, so bleibt es immer im
richtigen Eingriff.

Die Zugzuganstellung
gibt man 4 Maßgängen

bestimmt.
Anordnung mit
Nachricht angewendet
werden.

A ist die Unterlage
für jeden Maßgang

Im allgemeinen ist zu sagen,
daß die Presse für die Zugzuganstellung
und besonders für die manuelle Zugzuganstellung
der Mühle.

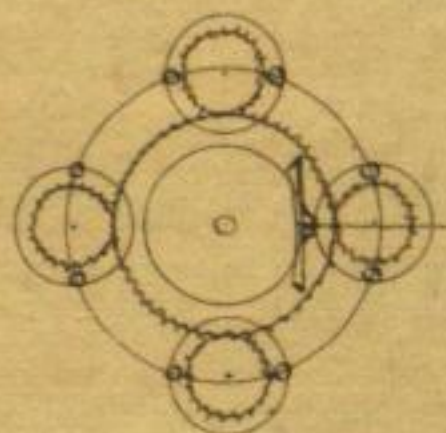
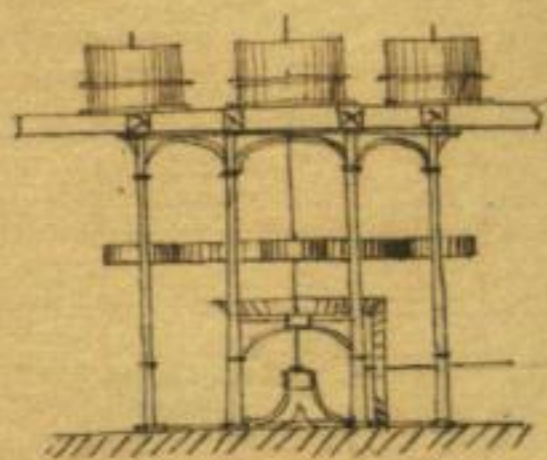
Man die Presse mit einem Drehstuhl so einrichten,
damit sie in der manuellen Zugzuganstellung
geboten wird.

1. Die Presse ist 2. Die Presse ist ein

Die Presse wird in der Presse
man. 1. geben sie nach der Presse, als die
Rad er. 2. Wenn die Presse in der Presse
das ganze wird also sehr voluminös. Wenn
man man natürlich, kann man sie, wenn sie
complett ist. Die Presse ist ein
man alles das weiß, die Presse wird gewiß
so gemacht, als man sie die ganze Presse
mit der Presse, damit es nicht so sein kann
ja zu gibt. Ist das. Die Presse ist 1. 2.
Gesamtschalt. = 27 cent. so wird man 12-14 cent.
für die Presse von 1. 2. man man Presse ist 18 cent.
Wenn das jetzt ist zu bemerken, daß die Presse
gewiß ist mit zu klein gemacht werden.

Nachtrag.

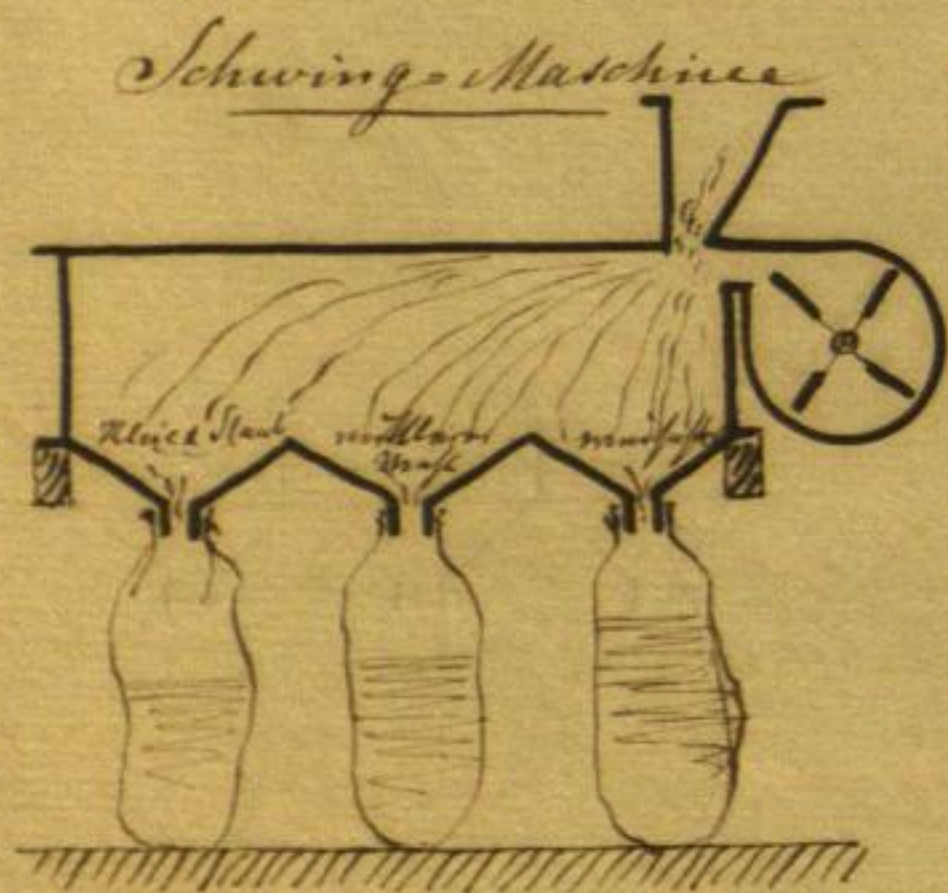
Beste Gestellconformation für
Gruppen aufstellg.



Nachtrag.

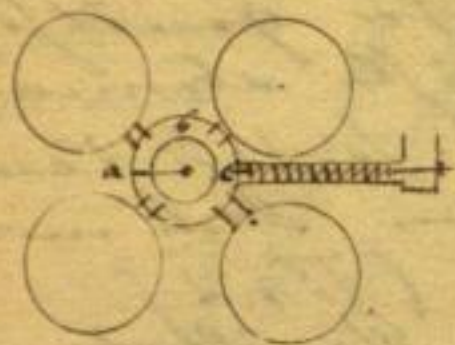
So ist Gattasch also bei dem nämlichen
 Messproceß, also bei einemmaligen Vorführen
 des Gattasches, das Mess Ding die Fein-
 heit ^{nach seiner} Feinheit oder räumlichen Größe
 sondern auf nach seiner Weisheit und Güte
 fortgesetzt wird. Redtenbacher selbst hat sich dies
 auffallende Aufführung so: die Peripherischen
 Theile des Gattaschens wurden von dem Thier
 zuerst angegriffen, sind also zuerst vernichtet länger
 aufgesetzt als die in der Mitte liegenden Theile
 müssen daher auf die Feinheit sein. Die Peripherischen
 Theile sind aber gerade die Abgeriffenheiten
 also auf die besten. Nicht das Thier kann daher
 bei dem nämlichen Messproceß ein Fortschritt
 nach der Feinheit Güte oder Gefühl an Maßstoff
 erzielt werden, jedoch nur annähernd!
 da man die Oberfläche des Gattaschens vollständig
 abgraben kann, so wird

in dem feinsten Mess
 auf klein mit vernachlässigen
 sein, die die die
 Schwingmaschine so
 gut gebraucht werden
 kann. Das Mess wird
 einem Windstrom aus-
 gesetzt, wodurch die letzten
 Theile zu Boden sinken
 als die schwereren Theile.
 Gattasch getrieben und



so gebraucht werden.

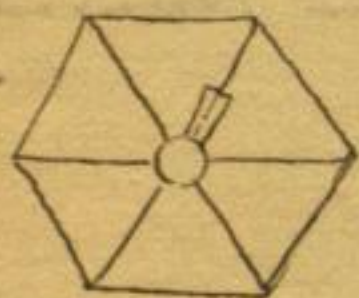
Die Zündelg^{ass} so soll der Jäger ein klein
alt 4-5 ^{ent} sein. Wird er von Spindeln gar nicht
so ist er $\frac{2}{3}$ von der Zündel.



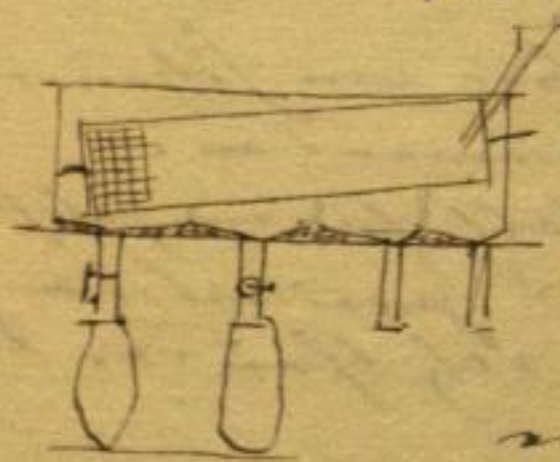
Die Losspaltung des Mafels aus
dem Harz wurde bei dem
unserm Mischproben durch eine
Krautb. des Mafels wird
wiederholte Probe bei der Prüfung
als auch bei der Spaltung in
einem, auch gelöst.



Die Vorgrümmung, Pallies 9,
 ist der Canal Cyklosth. ringförmig
 um den Füllstutzen gestellt. Das
 Messer und die Pincette in einem



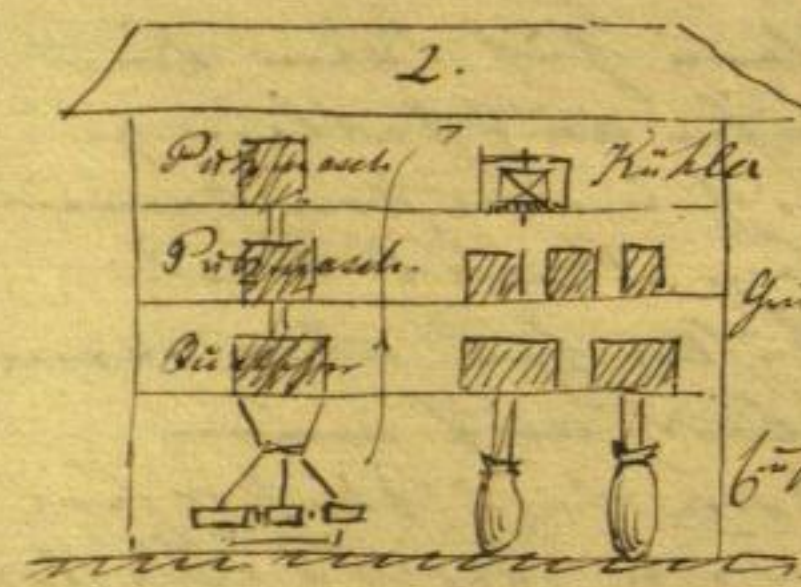
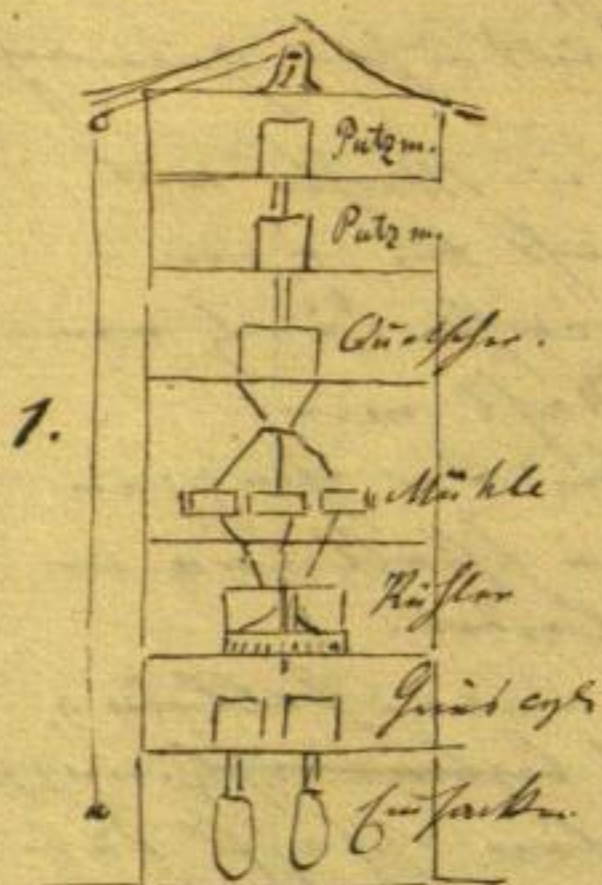
und zum Befördern der Hierrfallent
find auf den Kimpfannen im Trab.
Gedenglen der Gewirff. z. ausgeboch.
Hi Liff auf den Amion glortus
und bei jedem Mundrasen bald
oben bald unten auf Koppe und



Du hast es so nie gemacht, das
das Maß jetzt noch fortwäh-
rend in Dänken füllt.
Nachdem bisher billiger das
die Wirkung mir für sehr große
Tabelle. für Klaimen fällt
es ist für besser, man hat die Mühe
es Maß nicht in einem Tag zu tun.

fein gelber
 Muschelform oder
 Cylindrisch Kopf
 80-150 Pfl. je
 nach der Größe.
 Der Körper ist am
 besten = 3' fein
 Läng = 16'.

Was die Disposition der Maschinen im Gebäude
betrifft, so soll dies so sein, daß die eine Maschine
der folgenden so zu liegen ist, in die Hand arbeitend,
daß so wenig als möglich, Förderung der Masch.
erfordert wird in der Handempfehlung ein paß
wird. Man lasse auch ein, daß zu diesem
Zweck, man die Maschinen eigentlich in einer Form
bauen mußte. Zur Erläuterung d. folgenden Zusage



Dieses System ist aber sehr ungenügend
 nicht durchführbar, da die Mühle
 oben ist, was nicht sehr leicht sein
 darf. Man ist daher gezwungen
 die Mühle aus der Mühle abzuheben
 in die Höhe zu heben, so daß dann
 die Mühle in einem Stock mit
 dem Füllkasten ist. (Fig 2.)

Maschine nach 280 Resultate.

Leistung. Es soll eine Mühle
 mit 4 Mastgängen auswerfen
 werden. Die soll zwar economisch
 aber so solid als mögl. ausb.
 gefertigt werden. Und zwar
 soll sie so groß als die alte
 als auch für 10000 m³ m³
 zu bauen sein.
 Das natürliche Gefälle
 sei $H = 2,5^m$
 $Q = ?$

Wir wollen in Anspruch
 bringen.

1. Eine Feinsiebung
2. Eine Abstreifung
3. 4 Mastgänge mit 4 flach. Leinwand
4. 2 Mastcylinder
5. 2 Mühlgewinne } 1. f. Mühl
 } 1. f. Gries
6. 1 Füllkasten

Stein

Vorlauf = $1,5^m$
 Höhe = $0,4^m$
 Mündung = 120
 Leinwand 4 Pf.

Wir machen für ein solches
 Wasserrad annehmen.

1. Da das Gefälle für ein solches
 sein soll und zu groß ist da
 eine für eine sehr kleine Mühle

für Leistung v. 1000 m³

$$1000 \cdot Q \cdot H = 4 \cdot 4 \cdot 15 \cdot \frac{3}{2} \quad Q = \frac{24 \cdot 75}{1000 \cdot 2,5} = 0,12^m$$

Wir nehmen daher ein Wasserrad
 mit Naturfall ein Lauf

$$a = \frac{2,24}{5} = 0,45^m$$

Mündungswinkel $v = 1,4$
 Winkel v. Rad $R = 3,1$
 für Leistung = $\frac{1}{2}$

Anzahl v. Räder = 8
 $0,2 + 0,7 a = 0,525$
 Anzahl d. Mäuler = 40
 Mündungswinkel $p = 1^m$ = 4,3

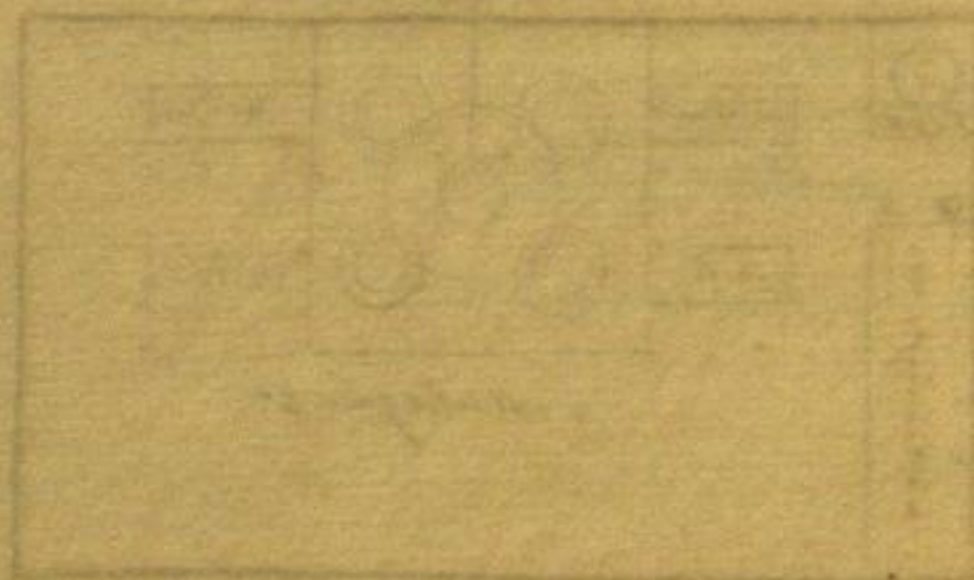
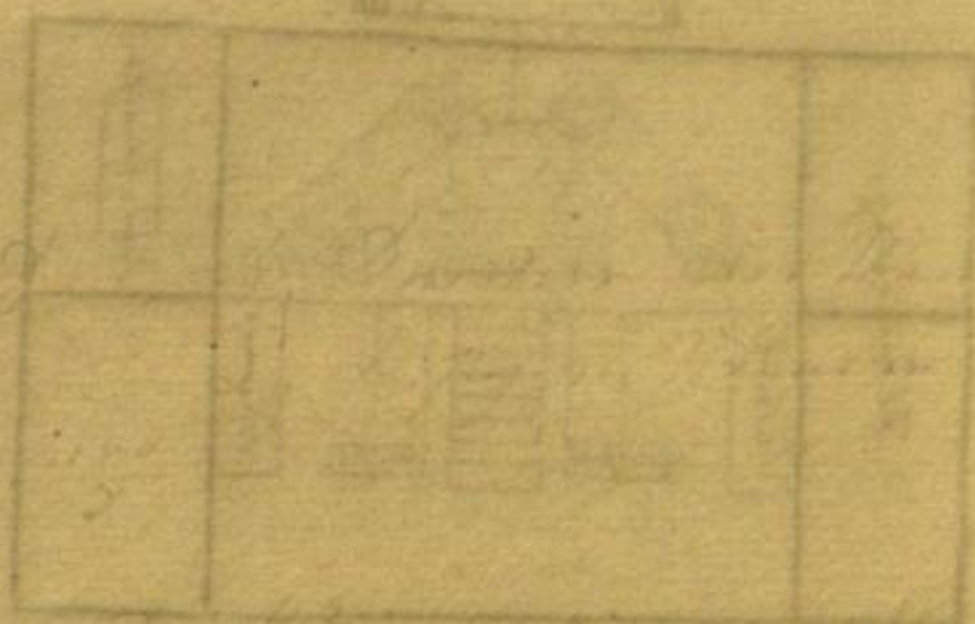
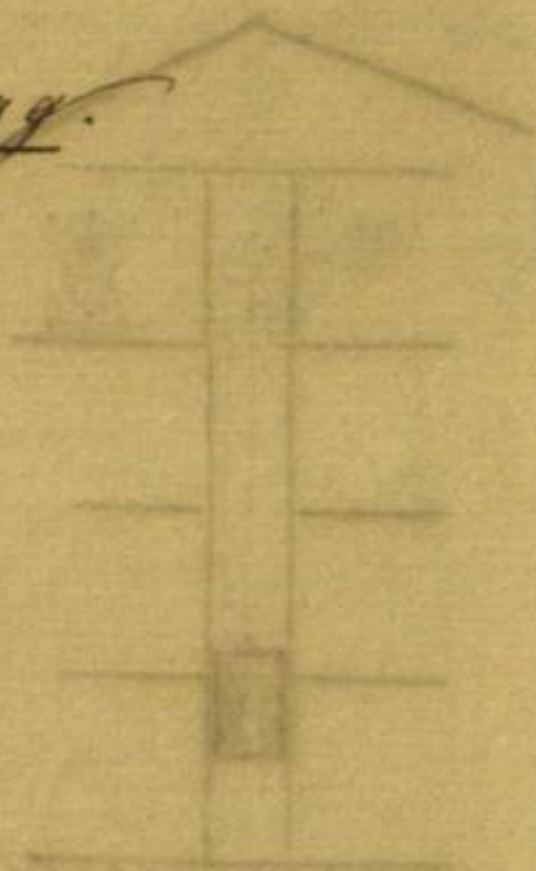
$$\frac{b}{a} = 1,75 \sqrt[3]{24} = 5$$

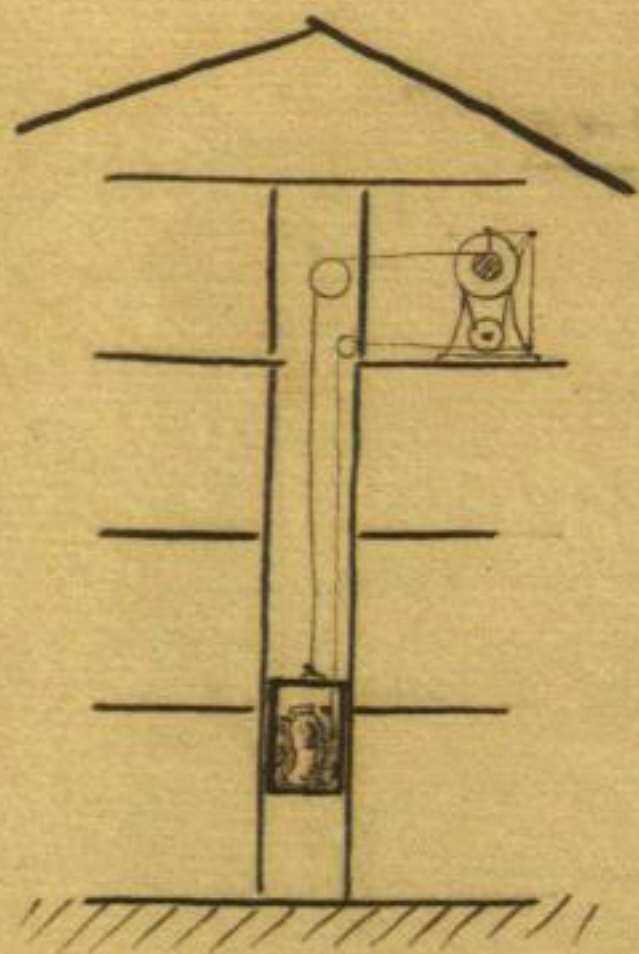
$$b = \sqrt[3]{0,72 \cdot 5} = 2,24$$

Verticale
Mehl-Transport
Maschine
Palm-nosta
winth.



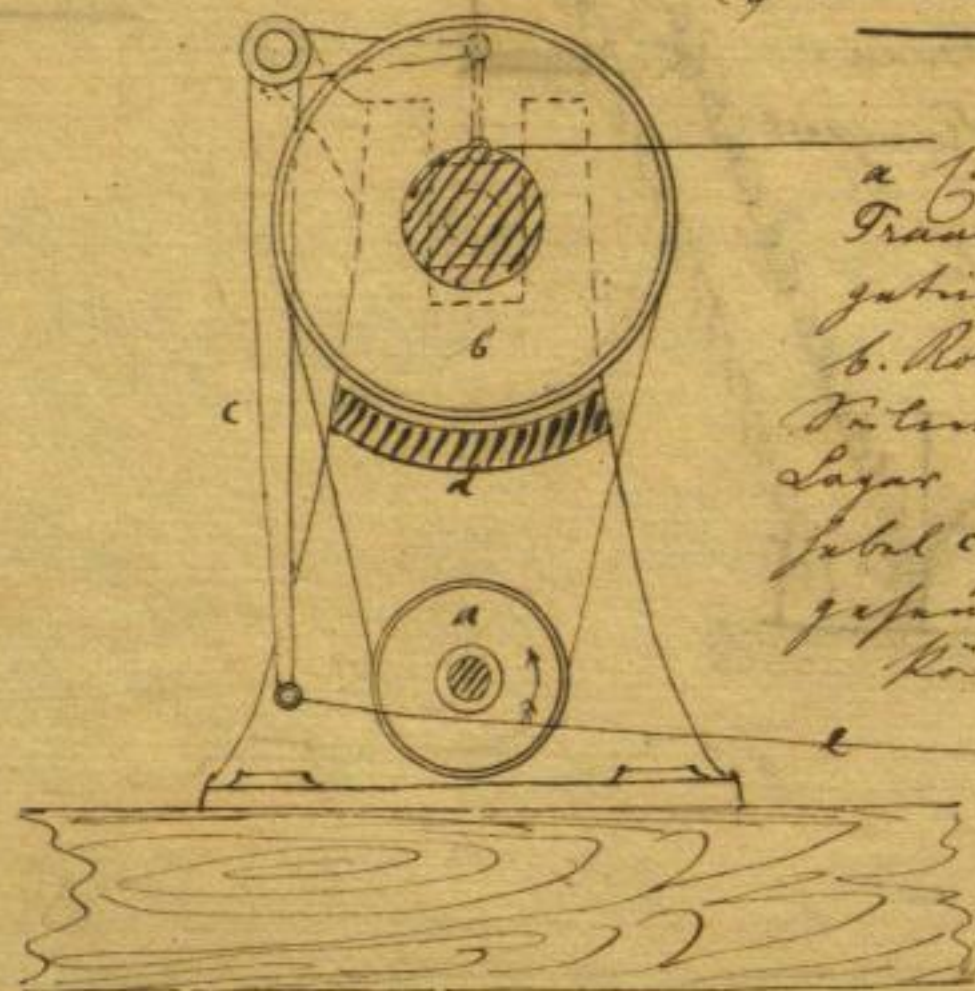
Nachtrag.





Nachtrag.

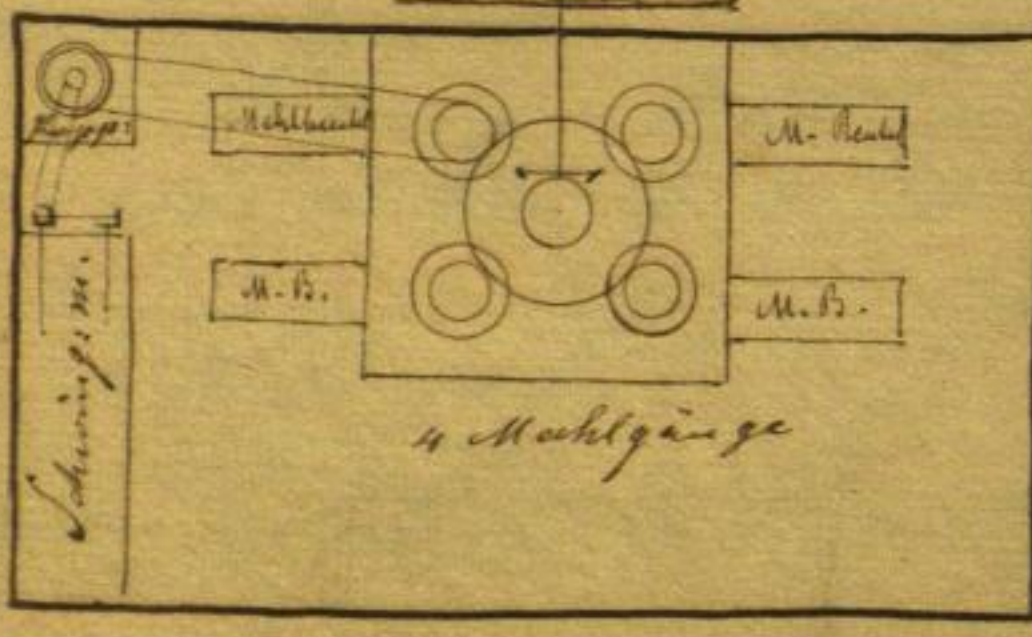
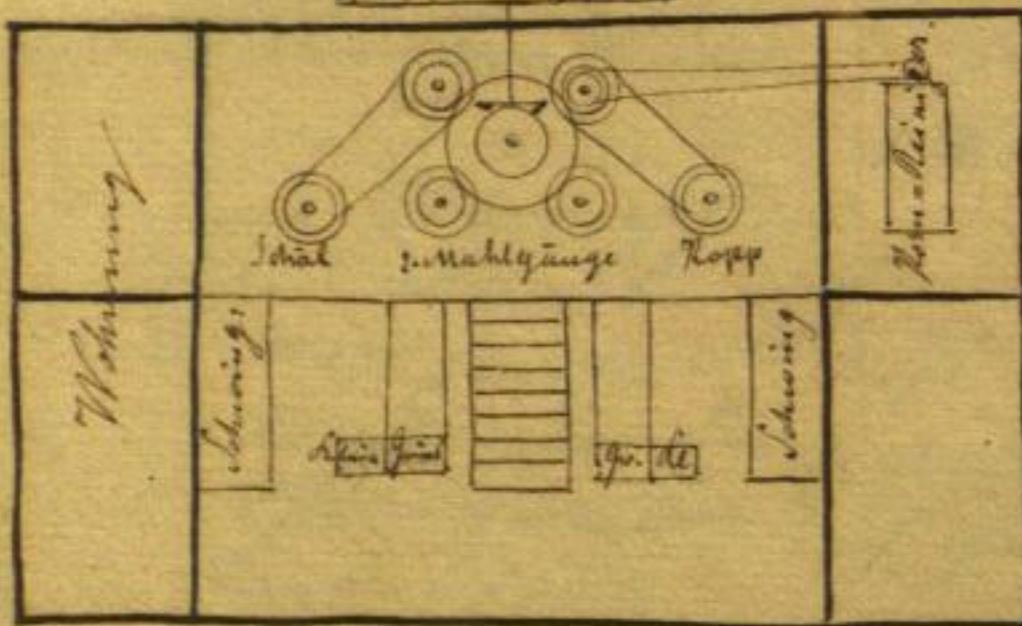
Sackaufzug



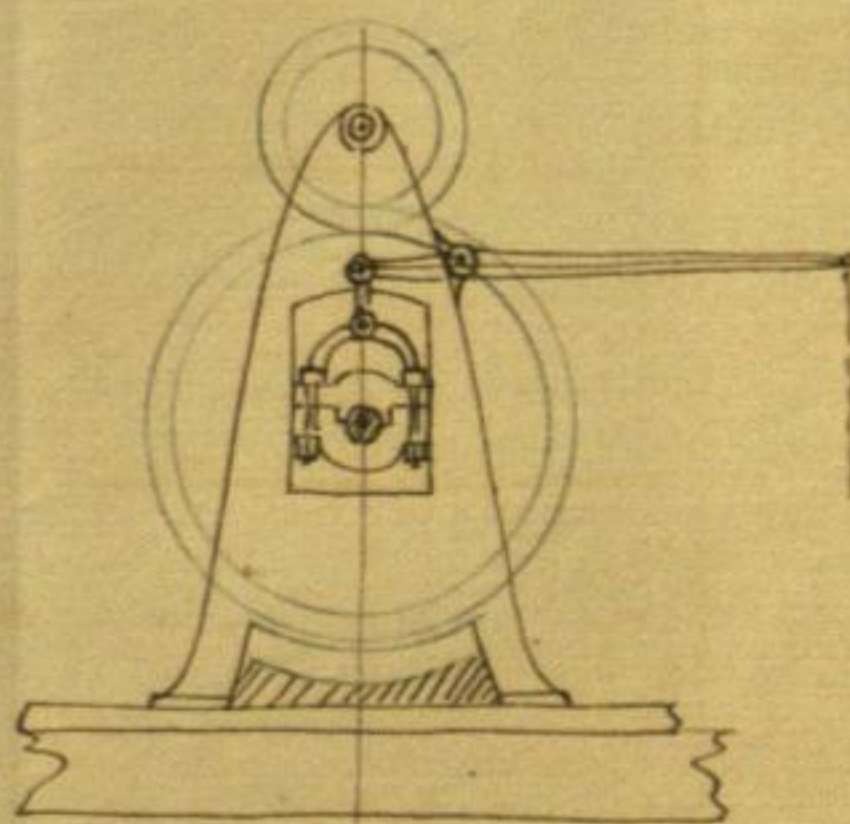
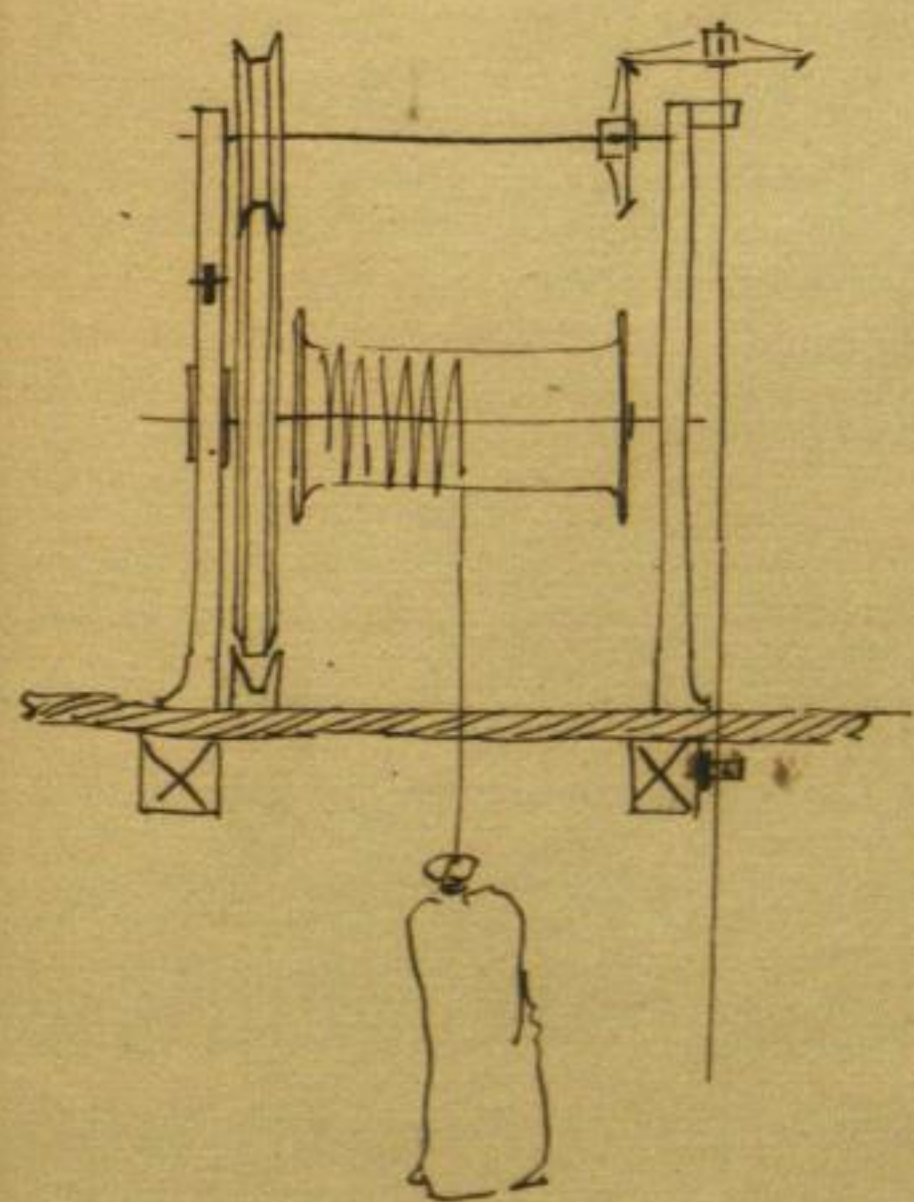
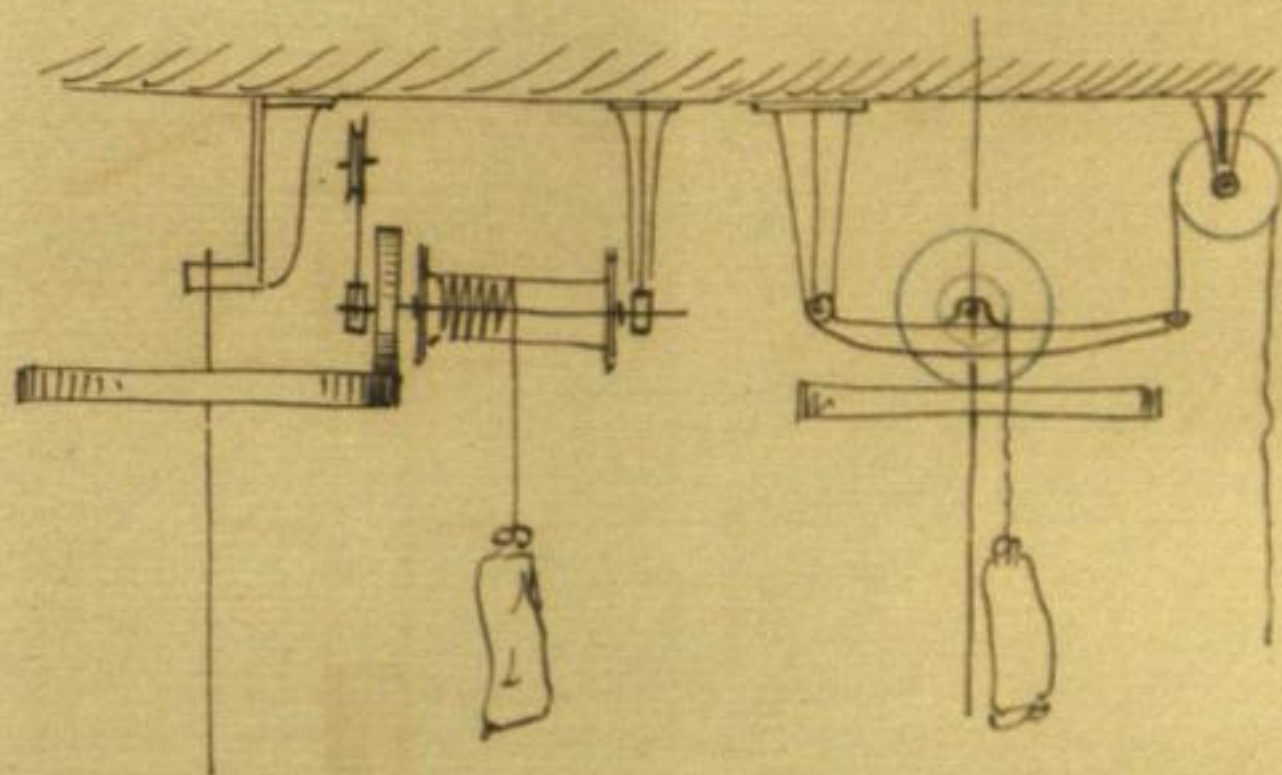
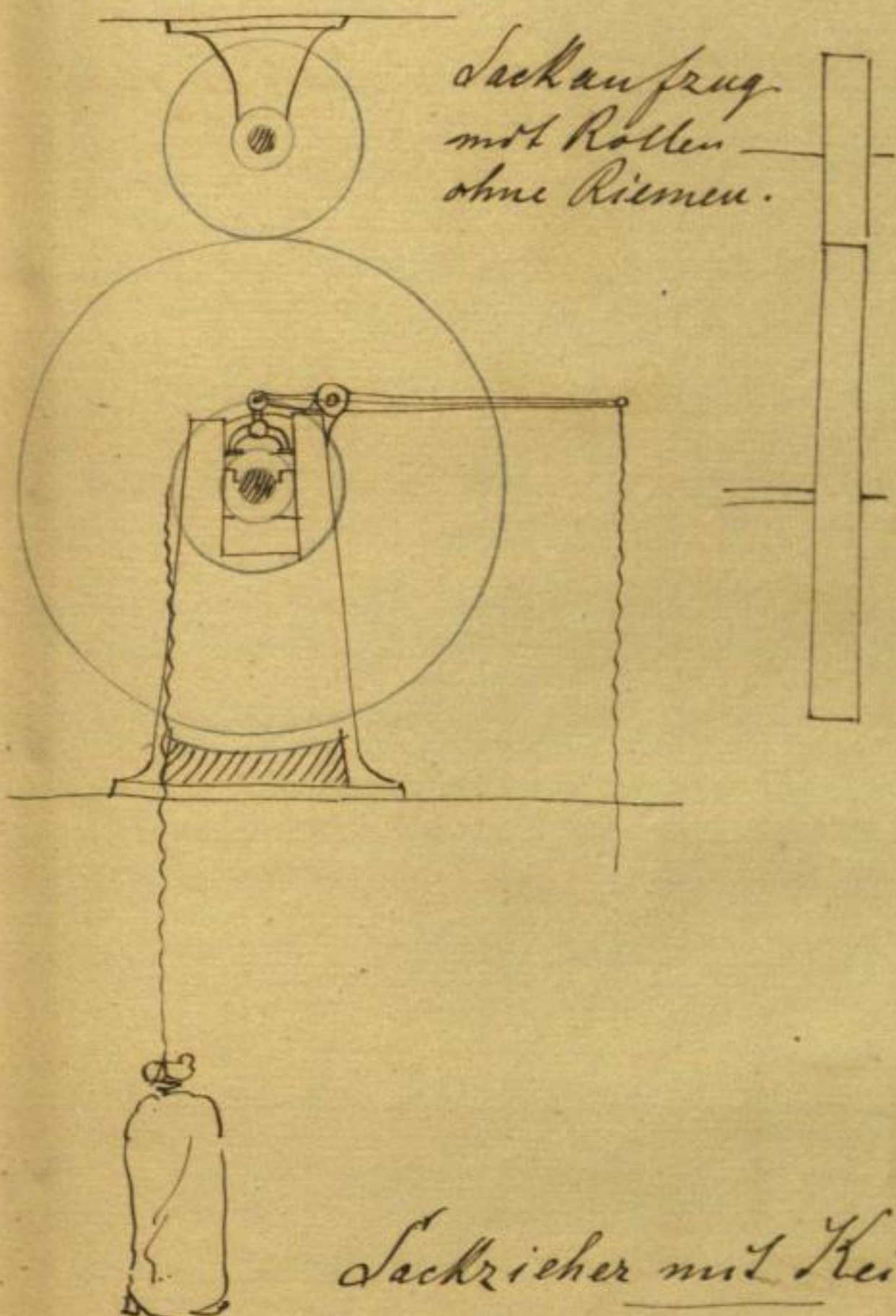
a. Linie von der Transmission auf getriebene Rolle
b. Rolle auf der Unterwelle, deren Lager ringsumher fest e. gelagert sind
gefällt man
Körner so
e. steht ein wenig
das die man
geöffnet
ist und

Die Unterwelle mit läuft (aufsteigt) hin und es mal die Rolle b. ringsum herum auf ein Locomotivblock d. fällt der Reimen pflast wird und der aufsteigt wird.

Wasserad.



Seine ablassen ist der Reimen fallst und b. mit noch auf d, was ringsumher e. last f. vorgetragen werden kann. Das Guss ist der nach Kasten ist man f. immer als die Reby der Reimen auf der Rolle b, der Kasten geht als man f. ab.



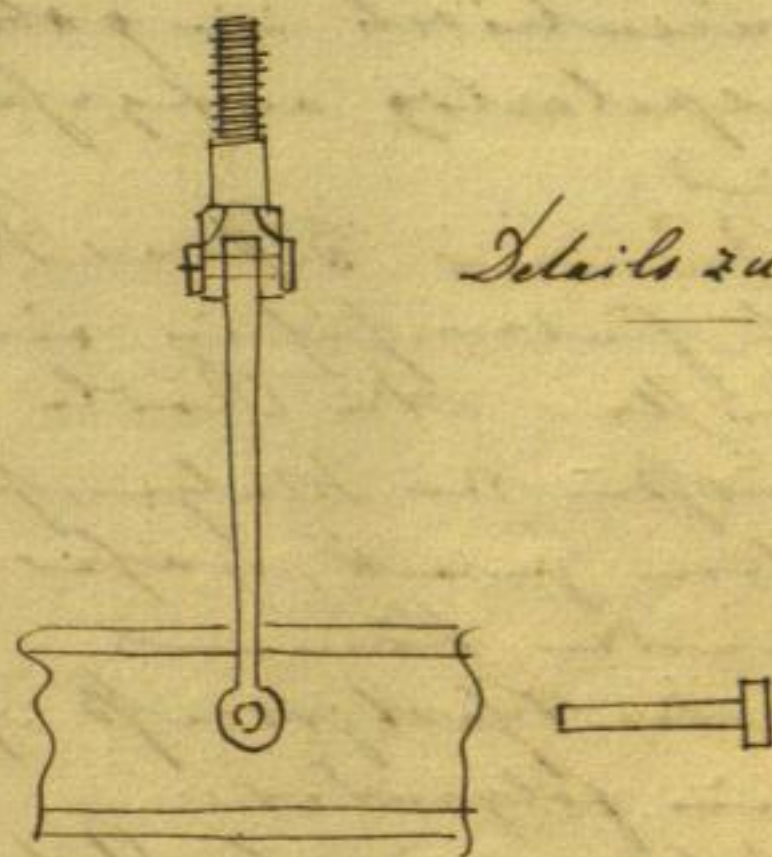
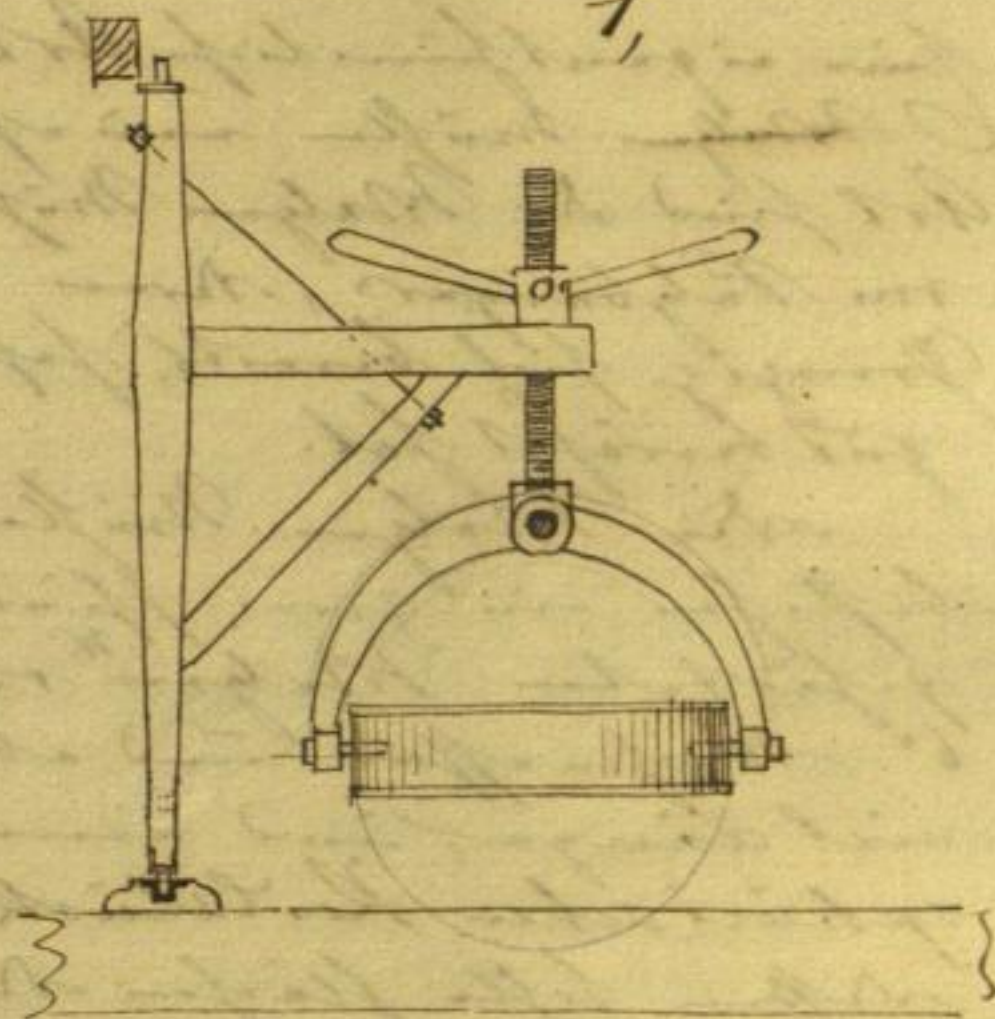
Sackzieher mit Keilräder.

217

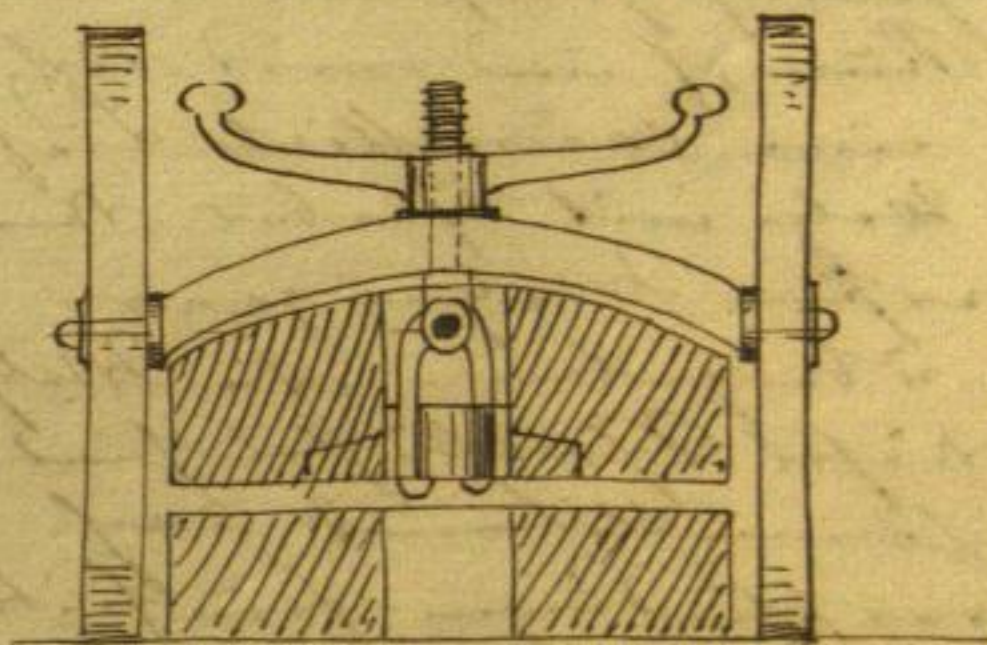
Aus der Beschreibung der neuen
Getreide-Mühle zu Berg bei Stuttgart
1837.

Die wichtigste Thatsache
der Mühle ist die Vorrichtung
zum Abfeben der Mehlens, wenn
solche aufgeschrien oder gestärkt
werden müssen, und da diese
Vorrichtung oft nicht vollkommen, so geht
viel Zeit und Arbeit verloren,
wenn nicht die geeigneten
Vorrichtungen hierzu vorhanden
sind. Bei den gewöhnlichen Ab-
febern der Mehlens werden dieselben
sehr wohl, da sie gew. an den feben
ausgespart werden, und nicht
mittel an der Maschine verloren
geht. Bei den neueren Vorrichtungen
gesteht diese Abfeben gewöhnlich
mit einem Rasen, noch
besser möchte jedoch hierzu
der zwei räderige Wagen
eignen, wie er auch in mehreren
Mühlen in Anwendung ist.

Die Hauptkurbel ist die
die Größe selbst nach der
Kurbel. - Wenn der Wagen mit
dem Mehl an einen gewissen
Ort abgesetzt, so wird derselbe
seiner gestiegen, besetzt
und wieder in seine vorige
Lage gebracht. - für alle
Maschinen einer Mühle
dient dies eine einzige
solcher Wagen.



Details zu 1.



Walzen-Mählen

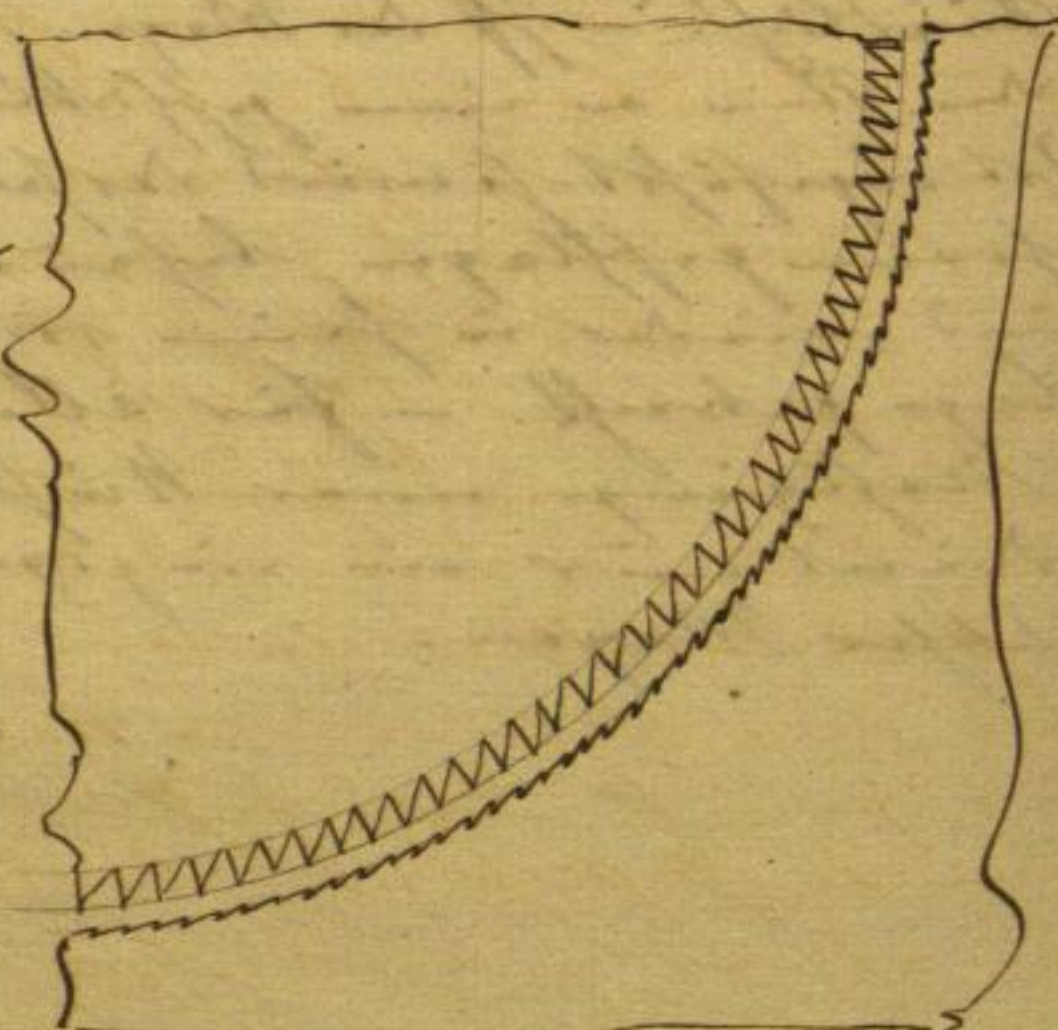
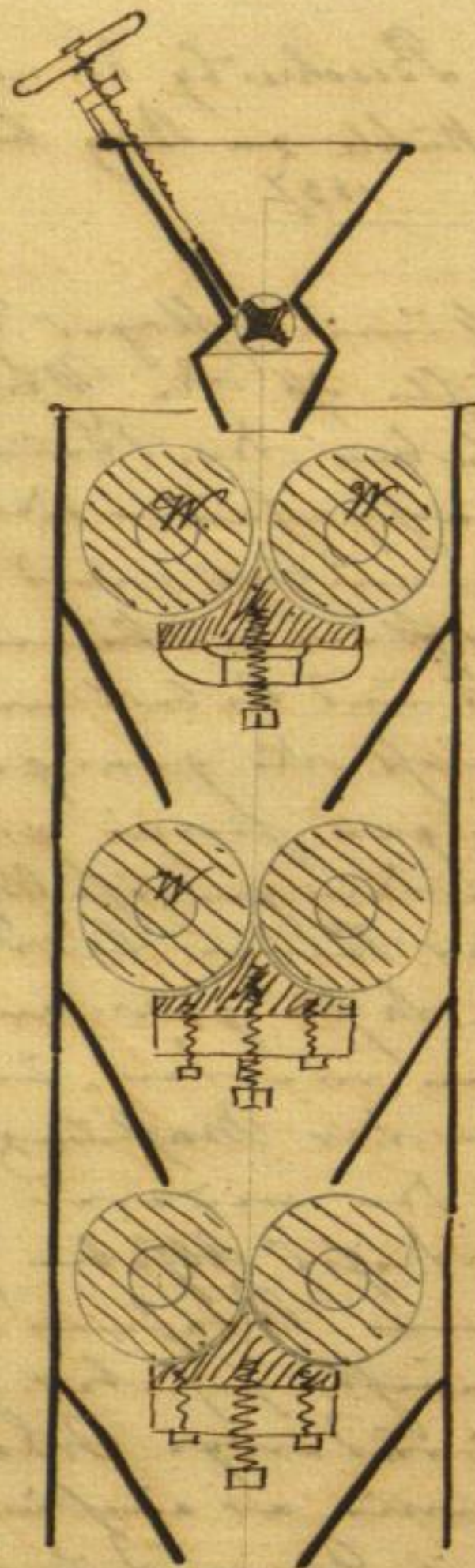
Sein eigentlicher Name ist Getreide-
Mälen müssen sein
Art sind die Walzen müssen
von Pölbarger, deren
Prinzip sich bereits sehr
gut bewährt hat.

Die Walzen müssen
bestehen aus zwei Pfundsteinen
gestrichen Walzen von
6" Durchmesser und abwärts
mit einem, und einem
sphärischen Keilstück K
oder so zu heißen die
Walzen über ein Viertel
concentrisch im getriebenen
raspelartig aufgeschnitten
sind.

Innerhalb 3 Paar Walzen
befinden sich in einem
Kasten. Die Rolle K
müssen die Walzen, je nach
ihrem Zweck, näher gestellt
werden können.

Der Kasten ist
ein folgender:

Das gezeigte Getreide
gelangt zuerst in einen
Kasten und wird durch
eine cannelirte Längsring
Walze mit Pfaden den
ersten Walzenpaar
übergeben. Die Walzen
sind Pfadstiefeln sind
jeweils mit nach
verschieden feinsten
graden, cannelirt, wobei
die fächer parallel, ihre
Kanten oder Pfaden
aber unter einem Winkel



Winkel gegen die Mahanage
gerichtet sind. die Mufang
geffendigkeit der Mahan
ist ein glas (die eine mehr
216 die andere 220 Touren)

Amel mit vier ein Jagquellon und Jannalun
sind ein Jannalun
und Jannalun eintrath.

Am dem oberen Mahanage
fällt der Muffordick auf
der Zucht und der auf
der Mitte und von hier auf
ein Muffordick in einem Rufe
oder in Rache. der Muffordick
der Muffordick ist. Grot.

Alas und erand Muff.
für giter Grot. soll Muff-
und Muffordick sein, für
saudarog und glasffordick
aufstellen.

der Grot wird zuerst
geficht in die Muffordick
zu aufstellen und Muffordick
in 4 Rotten zu stellen, eron
die facht der größten Grot
auf mehr und zugleich die
reichte und beste ist.

Jeder dieser Grot soll
wird ein zeln eines Grot.
stau zu übergeben, ein
den mit gneisflamen Alas
noch sorgfältig zu separieren.

Gries-Mahlen.

Der Muffordick ist ganz
glas wie der Muffordick ein.
größten, nicht sind für
die beiden oberen Mahanage
muff camelliert sondern glatt
und mit der in der Rache
sein gericht. Auf stellen bei
den Muffordick die Rache bei
den oberen zwei Mahanage.

Die zwei oberen Walzen
sind gedreht und vorwärts
den Grund, der unter
lockert die Massentopfung auf.

Die Massentopfung
guss in einem
Masscylinder.

Der Kainuorhagen
Abgang wird mit der
Ofen zum festigen
Ausbau auf einen
Kainuorhagen gebracht.

Der feinste Grund wird
zu einem auf auf Kainuor
festen gemessen und
hierfür muss ein feines
Maß.

Die oberen Linge
arbeiten die den Massenguss
vorwärts geben müssen um ein
gutes Produkt zu erzielen
besonders besonders in der
sich vorzüglichsten Leistung
der feinsten, vornehmlich in
Güte und Festigkeit aller
formalen Einrichtungen.

Ob die feinsten feinsten
sowas dasselbe bei fest-
gestellten Mengen mit
etwas Messer befestigt
werden, um die Ofen-
güte und Ladung
zu messen und ein fest-
stimmendes Maß mit
der Massentopfung zu versehen.

Die Ofen soll in großen
Höhen arbeiten und festhalten
dieses haben lässt vom Grund
den Boden.

Die Menge in einem
Mörterbügel die Leinwandkraft
für einen Huf mit 3 Walzen
sind nur ein gleich einer
Hufkraft an.

festes gibt an dass zwei
Leinwand, 8 (Leinwand
sind aufstellt), Hufe 2 & 4
bringen in 24 Stunden
6500 # oder 36 Hufe
fest. Maizen gemessen
werden können.

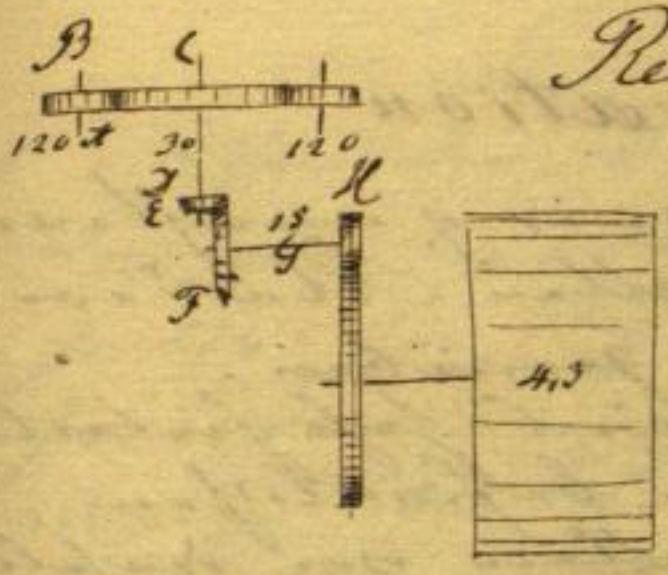
Leinwandkraft = 55 Litres.

Die gibt an 4 Paar
Hufe und Massenguss
sind in 24 Stunden
300 Leinwandkraft = 16500 Litres
Maizen, und bringen
 $4 \times 2 = 8$ Hufkraften
Leinwand.

Leinwandkraft liefern müssen
Körner mit 8 Pf. per 24 Stunden
 $8 \cdot 24 \cdot 42 = 8064$ Litres Maizen
gemessen werden also ein
festes gibt.

Nach festzusehen liefern

8 Hufkraften bei 8 Pf. Leinwand
kraft 75.55 = 4 = 16060 Litres
(Maizen also abzufallen die
Hufe der gemessenen müssen.)



Reichenbacher bewirkt für gelagert

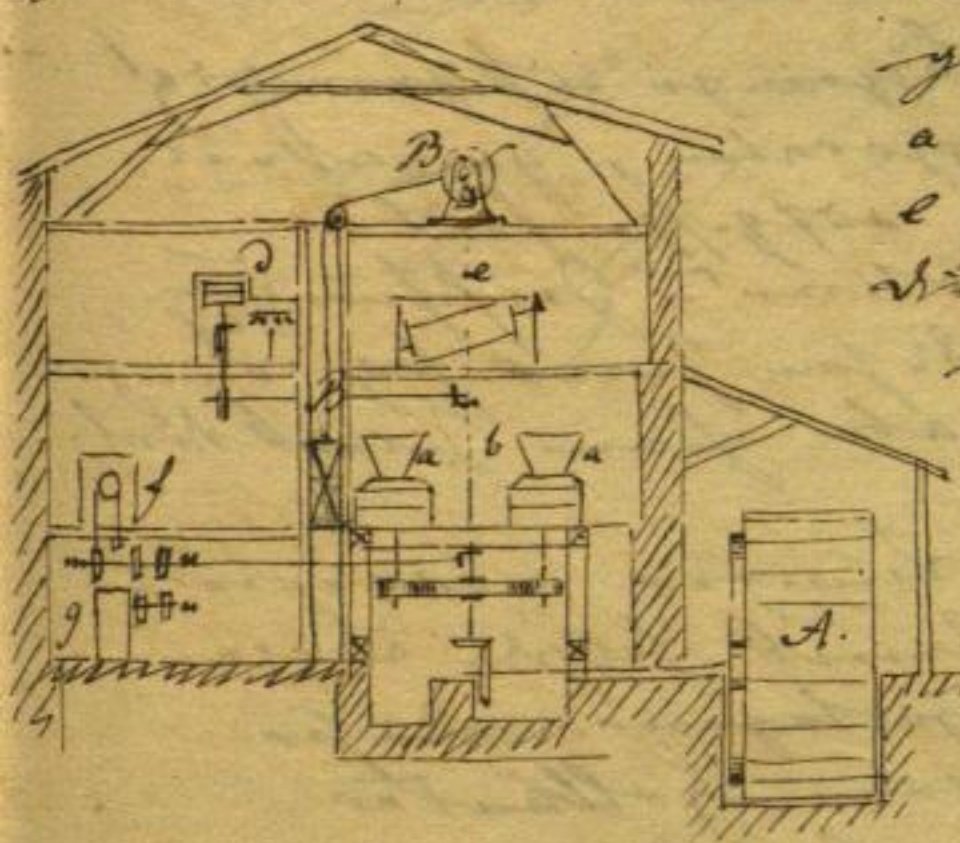
Das in fallender Turbinen
angewendet wird, man
muss in der halben von der
Turbina aus auf
den Name in der ganzen Dorf
da in diesem Fall die
Turbine in der Mühle ist

befindet, wodurch alles für sich wird in der Mühle, als
für die Mühle ist nachher bei mir.

Die Mühle von; Salzwasser von; B

A	—	9		
B	—		25	14
C	—	12,8	100	14
D	—	12,8		
E	—		48	21
F	—		96	21
G	—	16		
H	—			

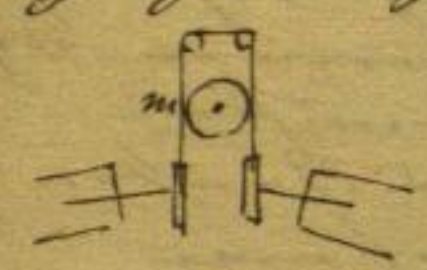
Die Hypothese zu dieser Mühle könnte folgende
sein.



A ein Wasserrad, das die
ganze Mühle treibt
a a 4 Malgängen
e ein Zylinder, der die
die aufsteigende Mühle b getrieben
wird. Die Mühle b geht
bis in den 45. Stockwerk
dort der Turbinengang B
D ein Kegelgang nach
den b bis zu. Das
werden die aufsteigende Mühle
von der aufsteigenden Mühle

b und getrieben.
f ein Öffnungsmaschine. Der Ventilator wird
ebenfalls durch dieselbe Maschine von b und
getrieben.

g Grundcylinder von der Rollen u. u. und benutzt
die übrigen kleinen Räume können
als Aufbewahrungsorte oder
Magazine benutzt werden.



Wir gehen nun über zu der

Papier = Fabrication

Der Stoff aus dem das Papier gemacht wird
besteht aus Abfällen von alten Kleidern
überwiegend aus alten seidenen Geweben.
Für die Fabrication des Papiers fast vollständig
sind die in u. an den Längen befestigten
Netze und Röhren, die vor allem von denselben
getrennt werden müssen. 1

Wie in der folgenden folg. Tabelle Papiere

1. Stoff in fließendes Papier
2. Stoff in Zirkelpapier und
3. Packpapier.

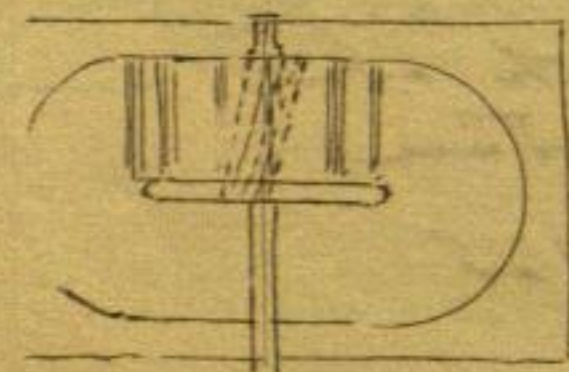
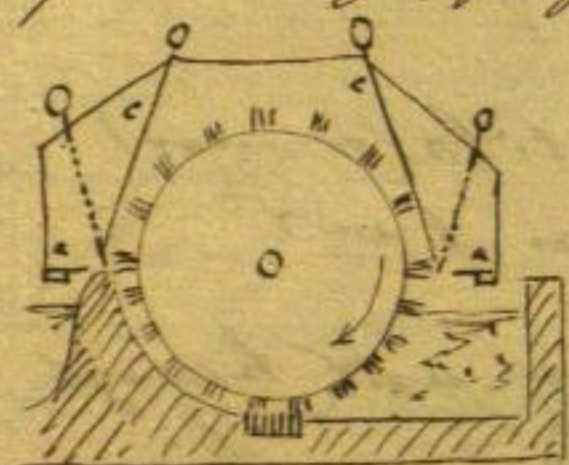
Das Papier soll eine solche Textur haben, daß
die Linien nicht bloß auf seiner Oberfläche
sich befinden, sondern daß dieselben auch in eine gewisse Tiefe
in das Papier eindringen.

In unserer Darstellung des Papiers zeigt es sich, daß
dasselbe ein Stoff ist, welcher aus den aluminösen
Säuren besteht.

In der Regel wird das Papier grob als folgendes
Maßstab angegeben.

so werden die Längen in Lagen zu 100 gewendet
dieses Maßstab in Lagen angegeben, gewendet
in zur weiteren Veranschaulichung aufgeführt
der folgende Proceß ist das Fortsetzen in der Längs-
der Längen. Man hat zu diesem Zweck sog. Längs-
Streifen der angegebenen, welche aber einen Zweck
und nicht aufgeführt sein.

Wird die Längs- und die Längs-
oder gewendet, was zum Zweck hat die Längs-
in ihre aluminösen Säuren zu zerlegen. Dieser
Proceß geschieht in dem folgenden. Holländer



Der Holländer besteht aus einem
an einem horizontalen Achse mit einem
büchse versehen ist. Diese Achse
läuft unter der flache in die
abwärts eine Leiste von
in gesetzt ist. Das ganze befindet
sich in einem Rahmen von
die Lagen der Längs-
nicht bloß zum Zweck od. sondern
in gewendet sein, damit man
das Aufgehen der Papiere
regulieren kann.

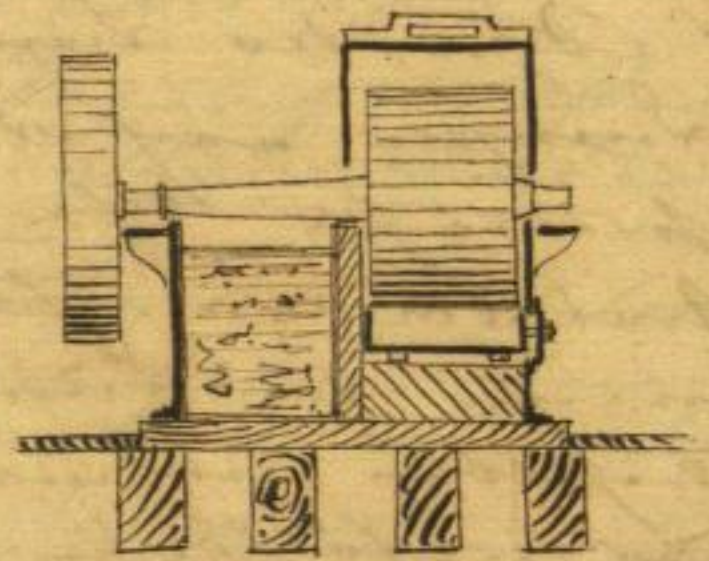
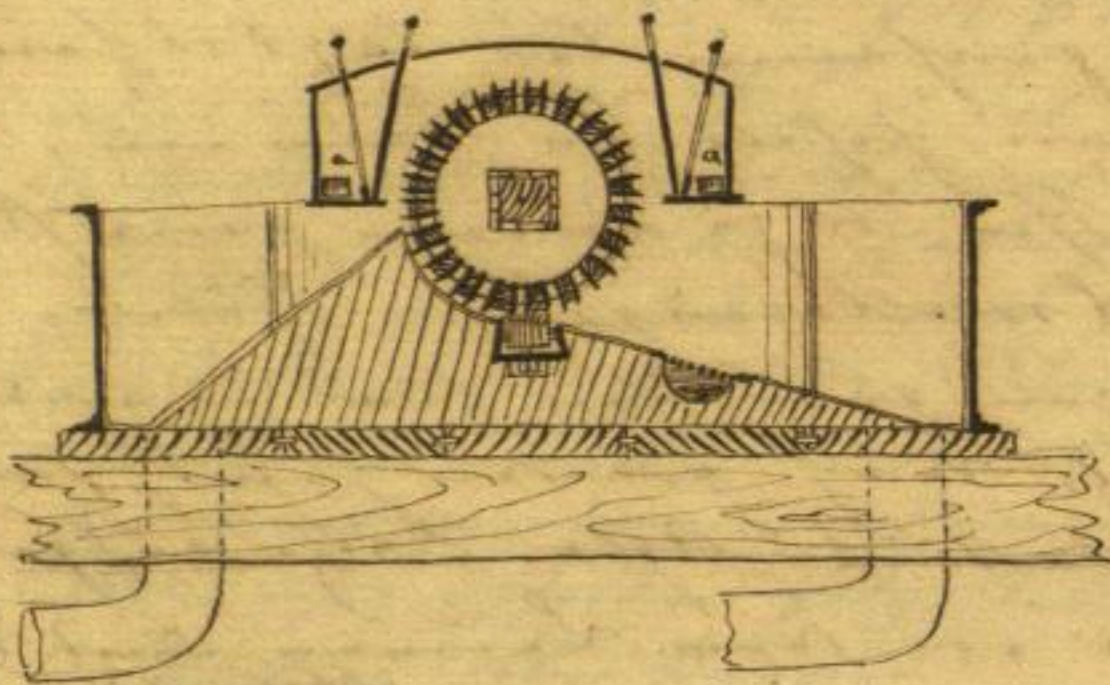
Nachtrag.

5. Wenn die Linsenganspinner das Layirhaine Linsen nach dem Zufall an Linsen, fortsetzt sie diese von bis zu einem gewissen Grad von der Hefewollartigen. Güter man die Linsen gewaschen sind werden dieselben meistens durch Feinden fand, fast das porzellanartige Fortschritt. Alle Hefen aufgetrennt sind die Hefewolle von dem Linsen und der Linsenwolle getrennt, da dieselbe ^(Linsenwolle) zur Papier-fabrication nicht taugt.

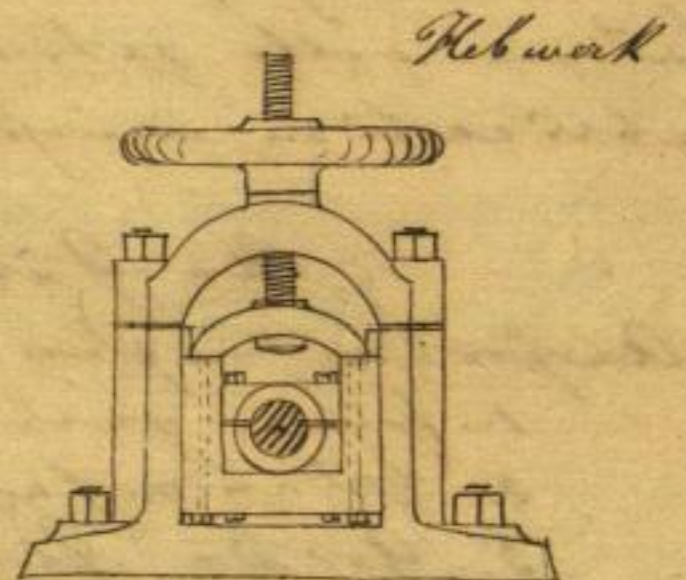
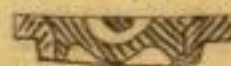
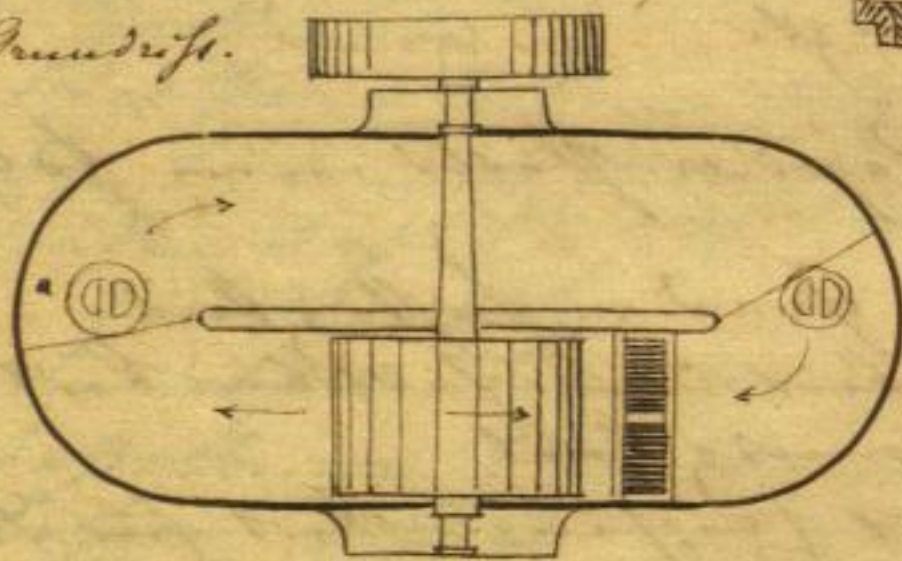
An Güter Papier stellt man folgende Anforderungen:

1. Linsen gewaschen Grad v. Festigkeit
2. Dauerhaftigkeit und Festigkeit
3. Große Gleichförmigkeit
4. Am besten beist Fingerglasart für Fische und Farbe

Bestand Papier hat Linsen festigkeit ist weiß, ein gleichförmig und fest eine wollege ranse Oberfläche, enthält seinen Geruch nicht.



Grundriss.



Netzwerk

Armeugend. 4 Vol. Pl. II.

Piles à Papier marchant par courrois
par
M. M. Callon et fils, Ingénieurs à Paris.

Man hat lange geglaubt die Fülländer zu fassen
eine zu große Kraft und ihre Befestigung zu ver-
hindern, um eine Reineinrichtung zu machen.
M. M. Callon et fils haben sich nach einem Jahr
Versuch ausgesprochen indem sie 10 Fülländer in
einer Fabrik von Aisne mit Reineinrichtung
versuchen, und haben sich überzeugt daß in
jeder Einrichtung viele Vorteile vor dem gewöhnlichen
Rädertrieb vorzuziehen. Ein Beispiel, ob sie es
mit der kleinste Ausbesserung leicht bei der Reinein-
richtung bekommen.

Die Fülländer müssen 240 Touren per
Min. 9,60 m. Gliederwinde auf 9,60 m. Länge und
die Reineinrichtung abwechselnd 4 bis 6 Pferdekr. zum
Betrieb. Die Reineinrichtung waren ein Paar (unvollständig)
haben eine Länge von 13 bis 14 m. und waren
von ausgezeichnetem Leder. Die Rollen der Fülländer
haben 1 m. Durchmesser.

Die Riemer längen sich ^{krän} (und mit) sich
 fast gar nicht ab.

Die Vorteile der Fälländer mit
 Riemertrieb sind folgende.

1. Man hat große Freiheit in der Inspektion
 und Führung der Fälländer.
2. Die Transportskosten sind viel geringer
 für einen ringen Malle innerhalb od. außerhalb
 der Fälländer genügt zur Luregung aller.
3. Die Abfallung der Fälländer ist sehr leicht
 und einfach und gut zu vermeiden.
4. Die erforderliche Wirkung müßte
 in fallender Höhe wird bestmöglich, die Riemer
 haben auf der Rollen.
5. Die Luregung der Fälländer ist viel leichter
 und einfacher als bei Rädertrieb und ganz
 ohne Räder.

Nach der fabrication der farbigen
Papiere sind der Pappzettel
„Wris technisches Wörterbuch“ 585.“

Neben der Locomotiv pump eine sog. Gefäße
(die saub.) auf beiden Seiten mit Wasser
für den Dampf.

2. Teil: Solländer dienen zur Locomotiv der
Fazimurley. Der Kopf in diesen Zustand fasset
Gänge. Der selbsttätige Kopf selbständig, daher
die Locomotiv, Ganzgänger - selbständig. Der
Lärm wird durch die Öffnung des Kopfes
gezogen. Das Wasser des Kopfes der Locomotiv
geflammt wird füllt sich die Seite in die Abfließ-
canäle a a; so muß daher die Locomotiv
canal das Wasser nicht nur ausströmen.

Der Ganzgänger solländer in der Pfad sich eine
Ladung von selbstgänger, d.h. die Locomotiv
und der Grundmisch nach der Pfad der Locomotiv
Lapfing oder Locomotiv schneller, als beim
selbstgänger. Nach dem das Gänge ganz gut gemacht
ist, kommt der Lärm zu geben, damit das
glatte Gänge. Das Pfad fasset wird
voll das Pfad gefüllt sein, so wird dann noch
die faser zu geben. Dieser Ganzgänger wird
in 2^{te} faser in 3-4^{te} mehr Gänge abgelaufen
In diesen ist ein Rührer, damit die faser
nicht fest wird.

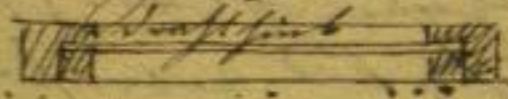
Voll das Pfad fasset sein, so kann der Kopf von
selbstgänger in den Ganzgänger. In der
wird er mit Chlorwasser in verdünnter Form
gebläst. Das Wasser gebläst mehrmals
auch in besondern Lärm. Das Wasser
wird nach vollendetem Lärm abgelassen
die zu lassen von fassen. Wasser völlig aufsaugt.
Dieser Prozess. 1. als. Wasser, Wasser,
Lärm, Lärm, Lärm.

Oft wird auch das selbstgänger in den Ganzgänger
gelassen, sondern aufbewahrt in der Lärm
man eine Lärm.

faser fassen in Lärm Pfad.

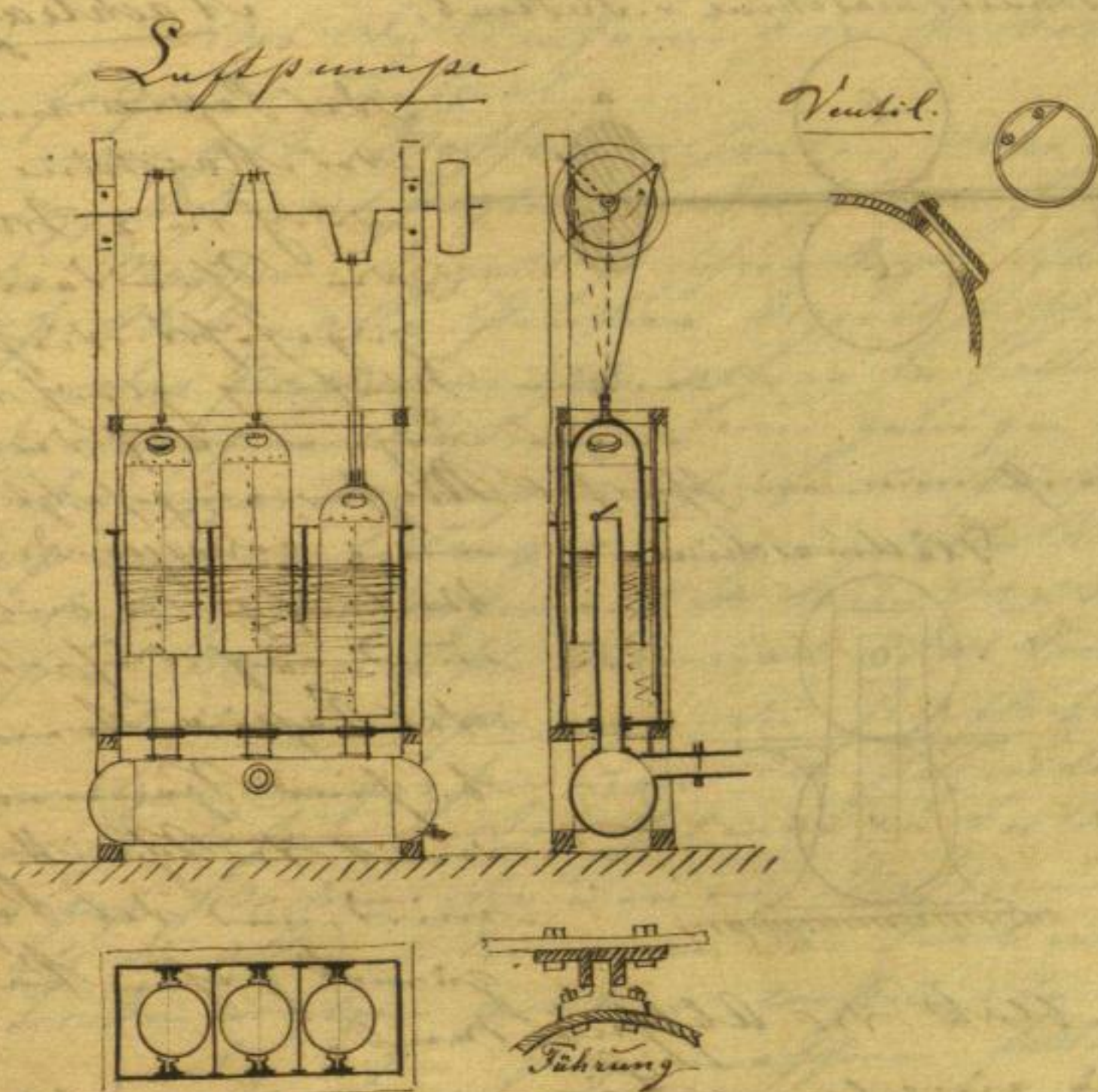
Wird von faser gebläst, so wird in der Ganz-
cylinder gelassen, sondern der faser Pfad
mit faser der Lärm die Öffnungen des Pfades
zusammen zu geben. Das Pfad besetzt auf
einen mit Wasser in besondern Pfaden
von faser. Aber das wird in andern gebläst.

im das ablassen des Wasser zu
nach dem. Der Lärm wird auf



Diese Maschine zum Leinwand weben.
Zunächst 2 Lagen die aufeinander aufgelegt werden
bestehen aus einem feinen Leinwand, für jeden
2-3 Lagen Hopfen in einem Kräftigen Hydrolyt.
Dieses gegeben in das Wasser zu kochen
das feine Leinwand als dann in Wasser
in die Lagen aufeinander gelegt in geprüft.
Jetzt werden die Lagen ein Jahr getrocknet
und man es dann durch Wasser geben soll gelinde
in nass. Als man in Wasser die
Faserfabrikation, gepresst auf Maschinen.
Diese (R. Taf. XXII). In die ersten Abfolge der
ersten Lagen kommt die Faser, welche
damit für einen Monat bleibt, dann in Wasser
für 10 Tage in das Wasser, die
welche alle feinen Fäden in Wasser in
alle Lagen aufgefalten werden.
Jetzt wird das Faser auf ein Wasser
faden, welche in ein wenig Rollen
entlang horizontal getragen werden
In den ersten Fäden sind die Rollen
das Faser wird in ein wenig Rollen
benutzt in zwei Stunden od. langsam zu
das Faser fein od. grob werden soll
Auf der diese benutzungen wird den Fäden
ein in Wasser. Jetzt wird das Faser
auf einen Canal, der mit einem Leinwand
in Verbindung steht in Wasser. Was
folgen soll, dass alle Wasser in den Canal
in die Faser auf das Faser. Faser
so ist das sehr gut. Diese 2 an den Fäden
des Fäden sind benutzungen in einem

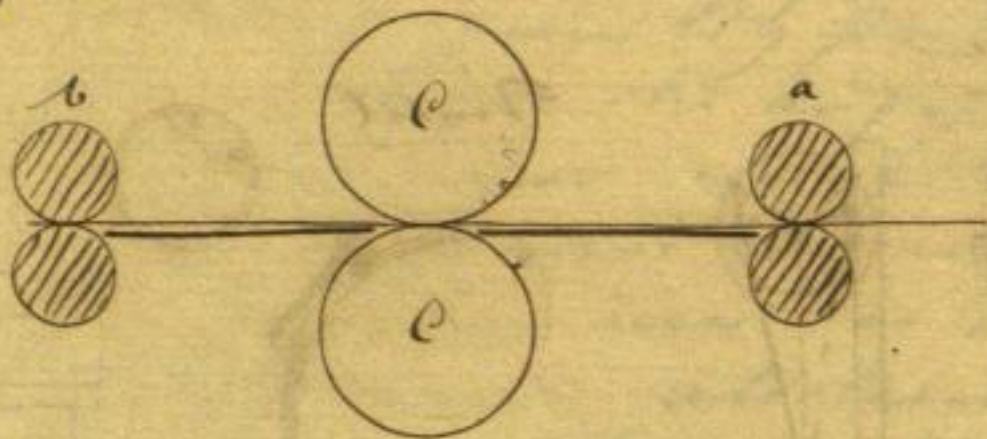
Wird das Faser benutzungen.
Nach der Leinwand wird das Faser auf einen Leinwand
für einen Monat in einem Wasser. Faser
Wasser wird es nochmal auf einen Wasser
in einem auf 2 Lagen Faser (Leinwand)
die Faser wird. Faser, die Faser
wird auch geprüft, Man kann es in Faser
wird es abnimmt auf einen Faser in einem
als Faser fertiges Faser auf dem Faser
Bei der Maschine ist zu benutzen dass alle
Faser geprüft ist. Man kann es in Faser
man kann, damit die Faser auf dem Faser, od. Faser



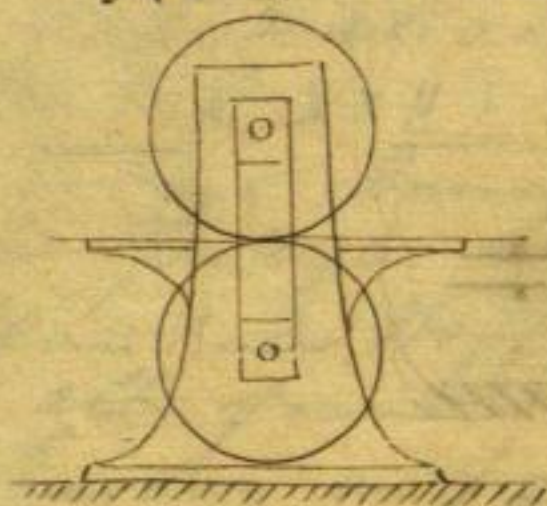
Nicht nur vor Luft läßt man die Tüpfelkammer
 bei der Maringonpumpen und Franksen cylinder
 weg, so das Papier ihre Consistenz gewinnt
 und sich allein zu tragen. Es ist dies auf
 der Nothwendigkeit der massenhaften Herstellung
 unterseien kann, die Maschine einfacher und
 billiger wird.

Bogenschnittmaschine v. Reichenb.

Nachtrag.



Wahrscheinlich ist nun ein Harter Messer eingesetzt, das in
Glättmaschine



Augenblick der Abpressen dem.

Die eingetragenen Lagen werden jetzt noch
auf sie markiert werden, die zwei polierte
Prüfung laufen lassen und geglättet.

Zur Anlage einer Papierfabrik sind folgende
Localitäten notwendig

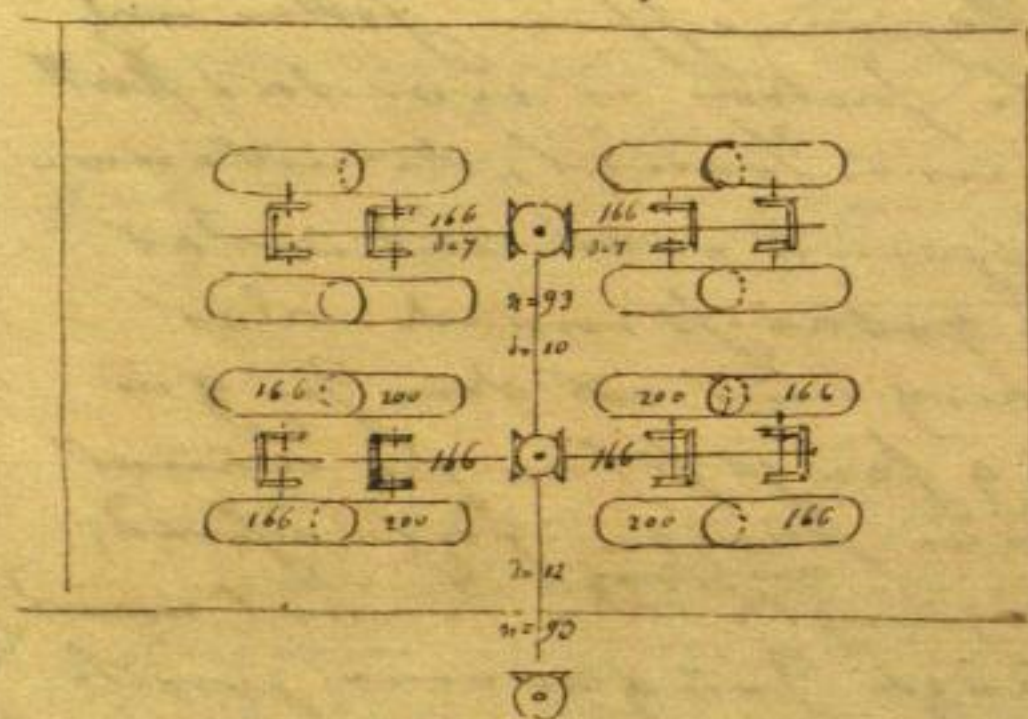
1. Magazin für die Lumpen aufzubewahren
 2. Küche zum Lumpen kochen
 3. sehr geräumiger Sortirsaal
 4. Kolländersaal nebst Bleich local
 5. Zeugbüttenraum
 6. Maschinenraum
 7. Sehr geräumiger Sortir & Packsaal für das Papier
in welchem die Glättmaschine stehen kann
 8. Rohmaterialmagazin
 9. Dampfheizhaus (Heizung, Lumpen kochen etc)
- Da man zur Fabrication des Papiers sehr viel
Wasser notwendig hat so legt man sehr früh
immer mehr an des Wasser, die man dann
auf gewöhnlich durch Wasser Kraft zu treiben.

Es soll ein Turbinen für 70 Pferde für
 Sollän in Pingen angerechnet werden
 in einer kleinen Turbinen von 6 Pf. für die Maffin
 Sollän der - Tourb. — Maff. Tourb.

$$\begin{aligned}
 N_n &= 508 \\
 \frac{a}{p} &= \frac{2}{3} \\
 \text{Maffinung } \frac{a}{p} &= 1,46 \text{ cm} \\
 \frac{a}{p} &= 24 \\
 \frac{a}{p} &= 66 \\
 \text{Vergl} &= 8,86 \\
 M &= 6,26 \\
 v &= 5,32 \\
 R_1 &= 0,654^m \\
 R_2 &= 0,436^m \\
 R &= 0,545 \\
 n &= 93 \text{ Touren}
 \end{aligned}$$

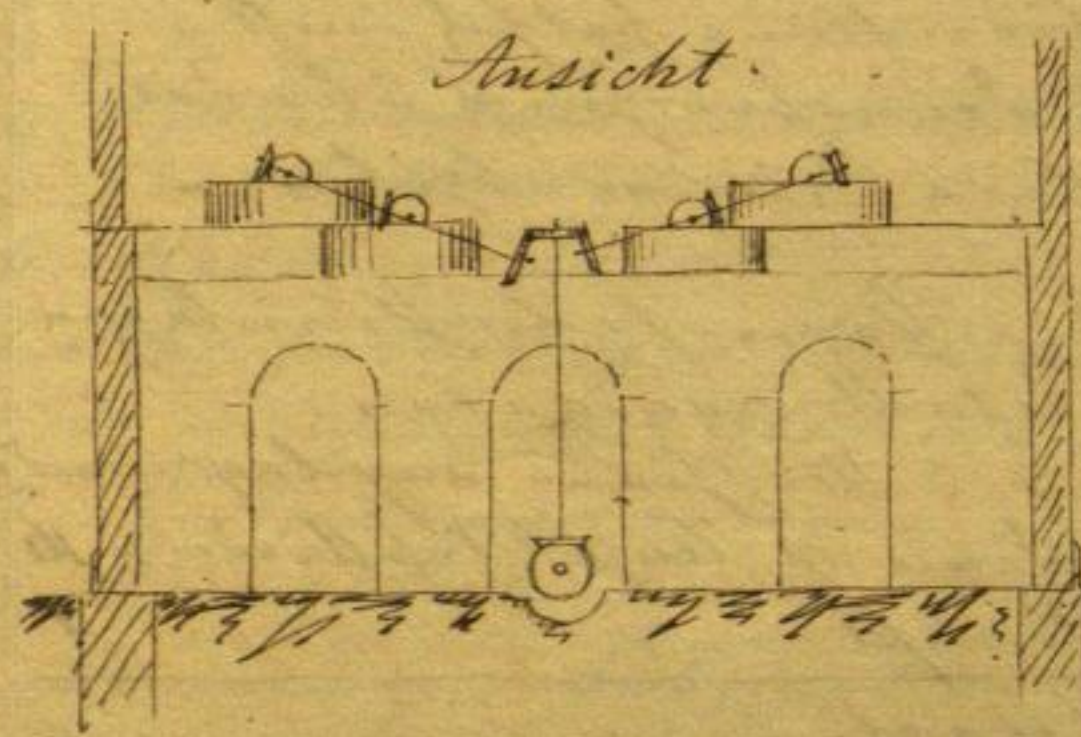
Man hat man eine die
 Mollen in Sollän davon
 aus, so für das man in
 Narglen mit den mit klez
 und gefüßten, fast geringe
 Lössenasser. Man muß
 aber für von den gewöhnliche
 Nagel abbringen, da
 für ein gewöhnliche Lössen
 in fastige Nisse vor.
 kommen. Die
 Solländ davon würde
 nach der Nagel 3 cm
 während für meist 10 oft
 auf 12 cm gemessen
 werden. I
 Redenbach er braucht
 für, für die Pfist Lössen
 in Mollen in Sollän
 anzunehmen, ein

Grundriß.

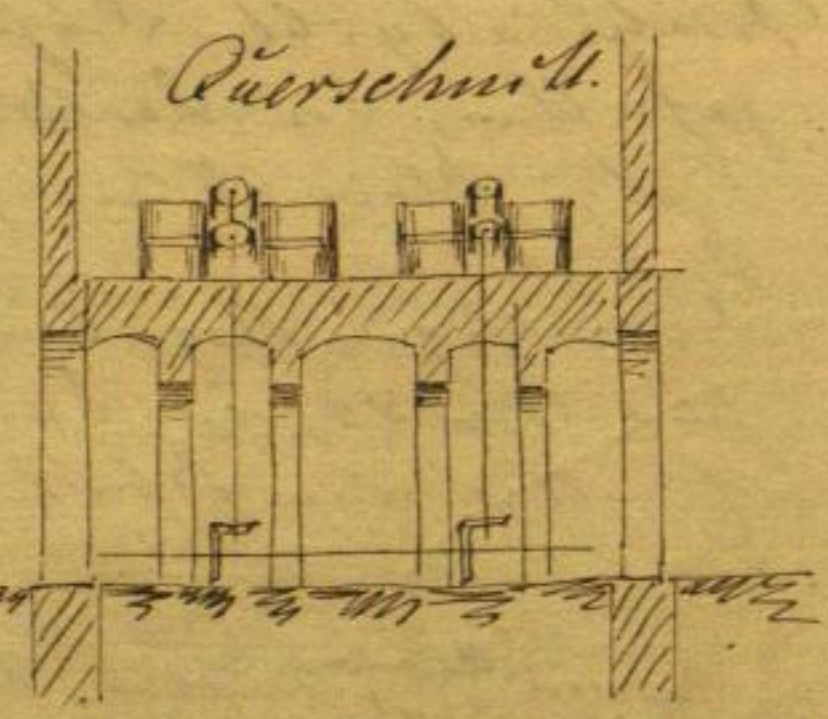


Man hat man das
 Maffinung selber
 von Gipsen

Ansicht.



Querschnitt.



Der große Maschinenbau des Meeres und zu neuen
 Lössen in Gipsen und in Anwendung zu neuen
 das man Nissen mit ~~neuen~~ bezieht. Diese

Erfolg eingeführten Ventilationssystem versehen sind, auf etwa den halben Umfang des Leitrades regulierbar. Neben diesen beiden Turbinen gleicher Grösse, welche ihr Betriebswasser vom Stadtbach erhalten, enthält die Anlage noch eine kleinere Turbine, getrennt durch den Leerlauf des Stadtbaches. Mit dieser wird die

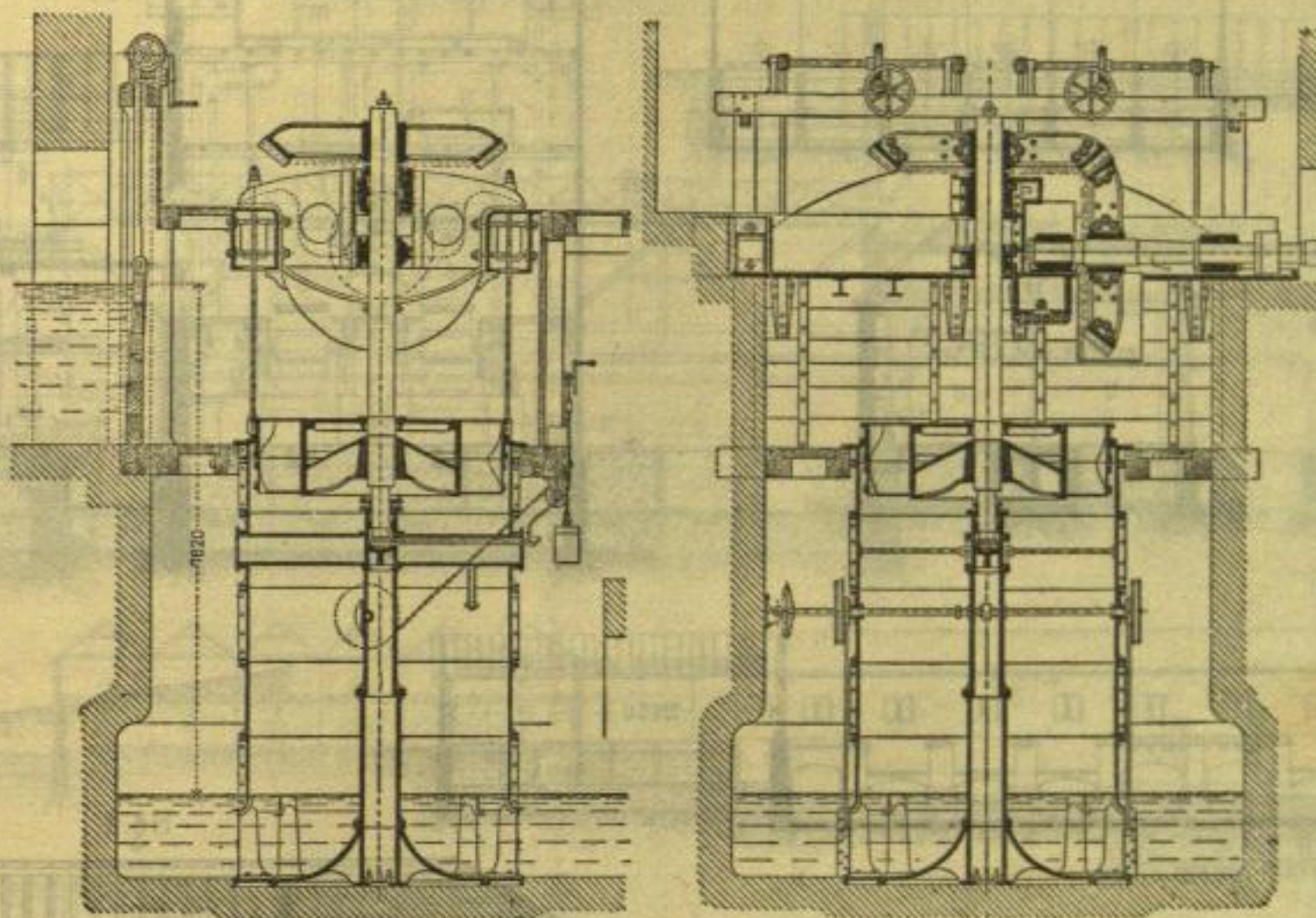


Fig. 892-893.

Wasserkraft des Malvasirbaches ausgenutzt und zwar bei 1,865 cbm Wasser und 1,71 m Gefälle mit 30 effectiven Pferdekraften. Alle drei Turbinen sind mit Saugmantel und Ablaufschütze versehen. Der Wasserbau wurde in Bruchsteinen ausgeführt und des kiesigen Untergrundes wegen auf Pfahlrost fundirt.

Fig. 1-5 auf Tafel 7 stellen die 240 pferdige Turbinenanlage der städtischen Wasserwerke in Bern dar, welche von der Firma Bell & Co. in Kriens ausgeführt ist.

Das Wasser wird einer grösseren Turbinenkammer von 6 m Breite und 17 m Länge zugeführt, in der zwei Turbinen auf-

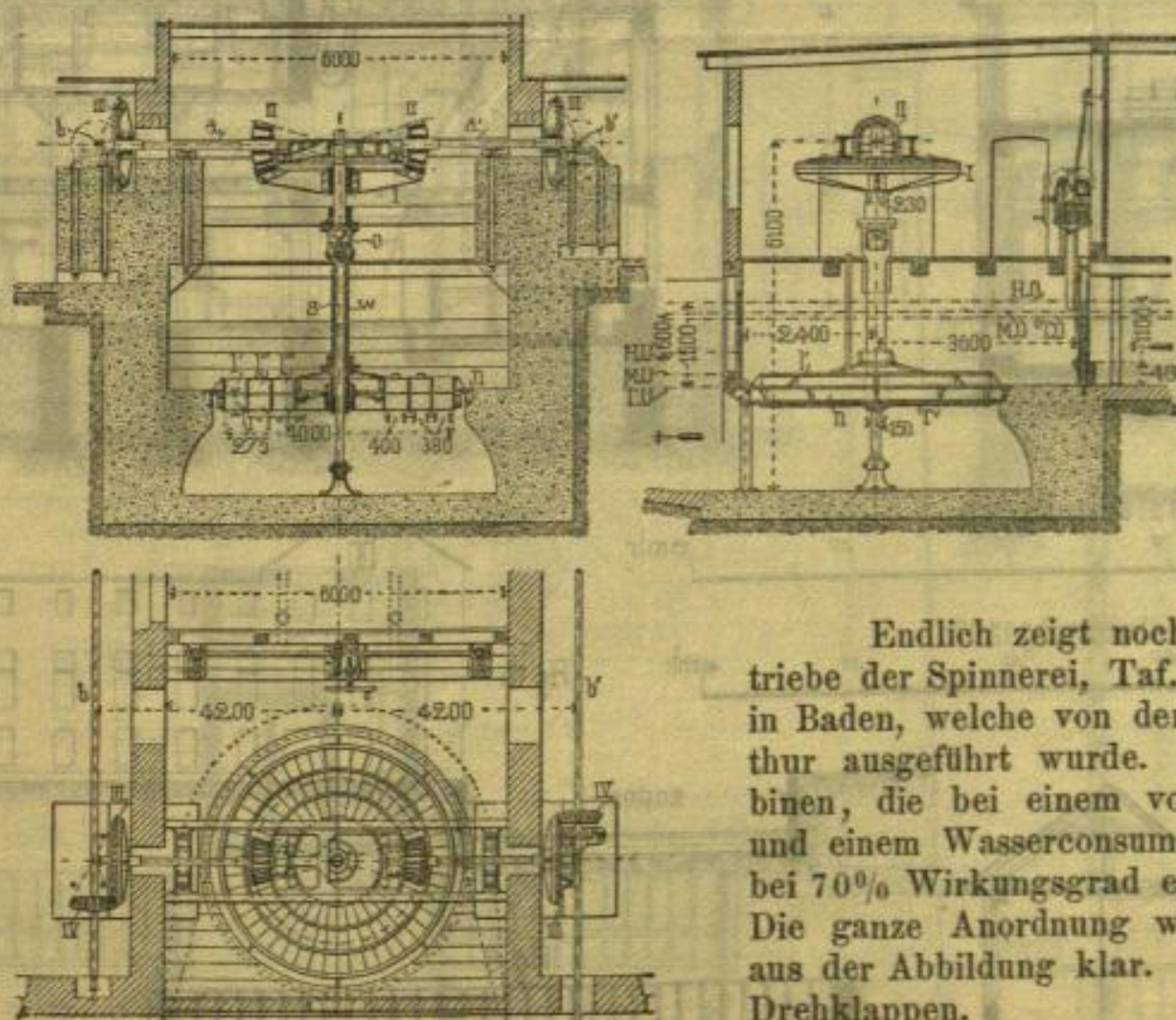


Fig. 894-896.

stellt sind. Jede derselben ist für eine Wassermenge von 6,1 bis 6,6 cbm und ein Gefälle von 2,06 bis 2,24 m construiert. Beide Turbinen arbeiten auf eine gemeinschaftliche horizontale Quertransmission bb_1 , von welcher aus durch konische Getriebe die Kraft an die Längentransmissionen c und d abgegeben werden kann. Durch eine Kuppelung kann bewirkt werden, dass im Falle einer Reparatur der rechts befindlichen Turbine die links befindliche auch auf die Transmission d wirken kann und umgekehrt. Die Regulierung der Turbinen geschieht durch Ablaufschützen S Fig. 3, welche je mit einem Regulator R , Fig. 3, 6, 7 und 8, versehen sind. Die Turbinen machen 26 Umdrehungen pro Minute.

Endlich zeigt noch Taf. 5 eine Turbinenanlage zum Betriebe der Spinnerei, Taf. 12 Bd. III, der Gebr. Billeter & Co. in Baden, welche von der Firma J. J. Rieter & Co. in Winterthur ausgeführt wurde. Dieselbe besteht aus drei Jonvalturbinen, die bei einem von 2,1 bis 2,85 m variirenden Gefälle und einem Wasserconsum von je 6,293 bis 4,638 cbm pro Sec. bei 70% Wirkungsgrad einen Nutzeffect von 370 HP entwickeln. Die ganze Anordnung wird nach den früheren Erläuterungen aus der Abbildung klar. Die Regulierung geschieht hier mittelst Drehklappen.

hindurchfliesst. Bei grösserer Länge der Rohrleitung jedoch lässt man die Geschwindigkeit des Wassers nicht grösser werden als 1—1,2 m, da sonst der Gefällverlust zu gross werden würde. Durch die Anwendung eines geschlossenen Wasserkastens erhält man eine mässige Länge der gusseisernen Welle und man kann die Fortsetzung derselben aus Schmiedeeisen anfertigen und an letztere ankuppeln.

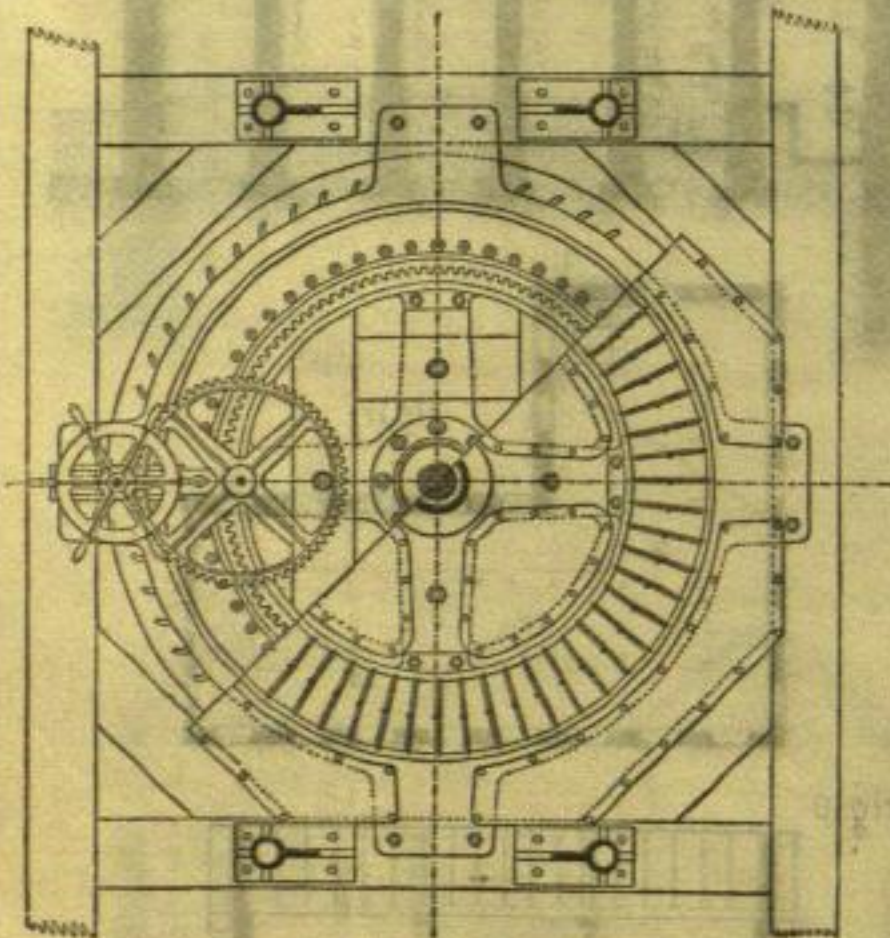
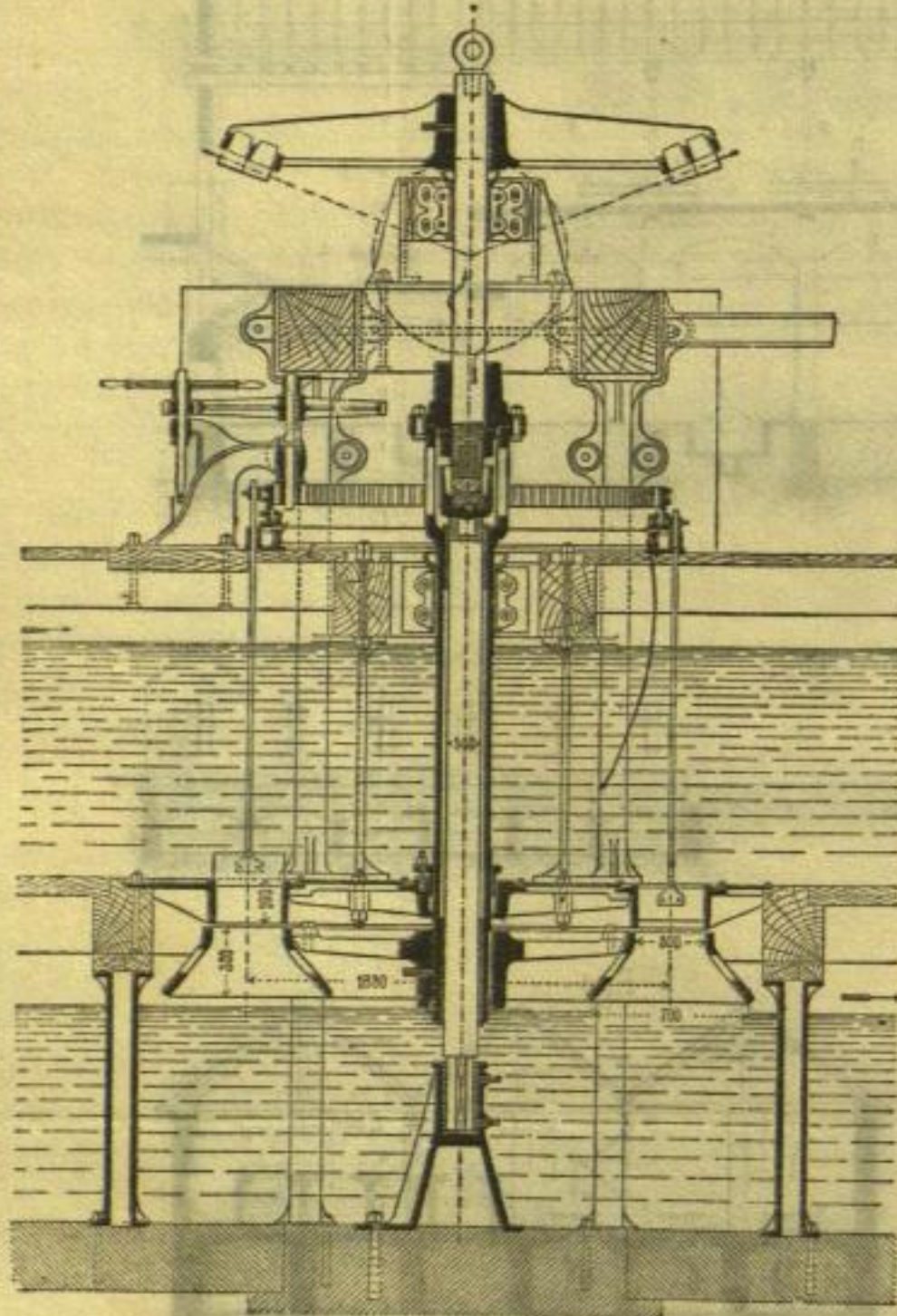


Fig. 905—906.

Drosselklappe *n* geschlossen ist. Das Leitrad *l* liegt auf einem auf Säulen gelagerten Tragkranz *b*, wie aus

Fig. 908 ersichtlich.

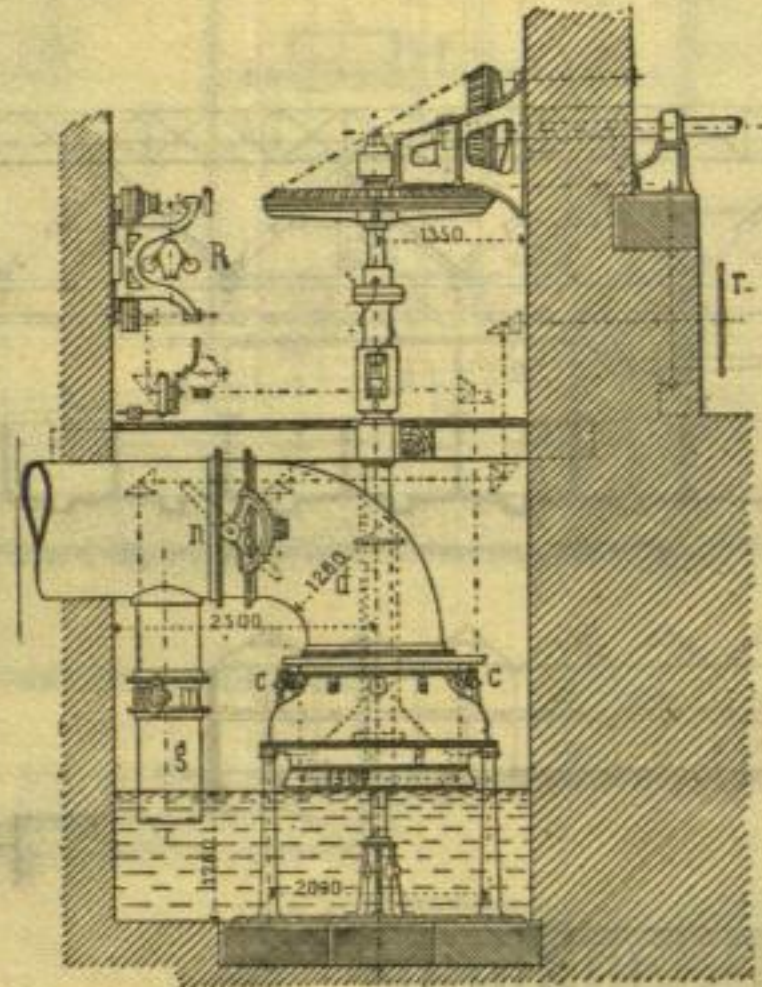


Fig. 907.

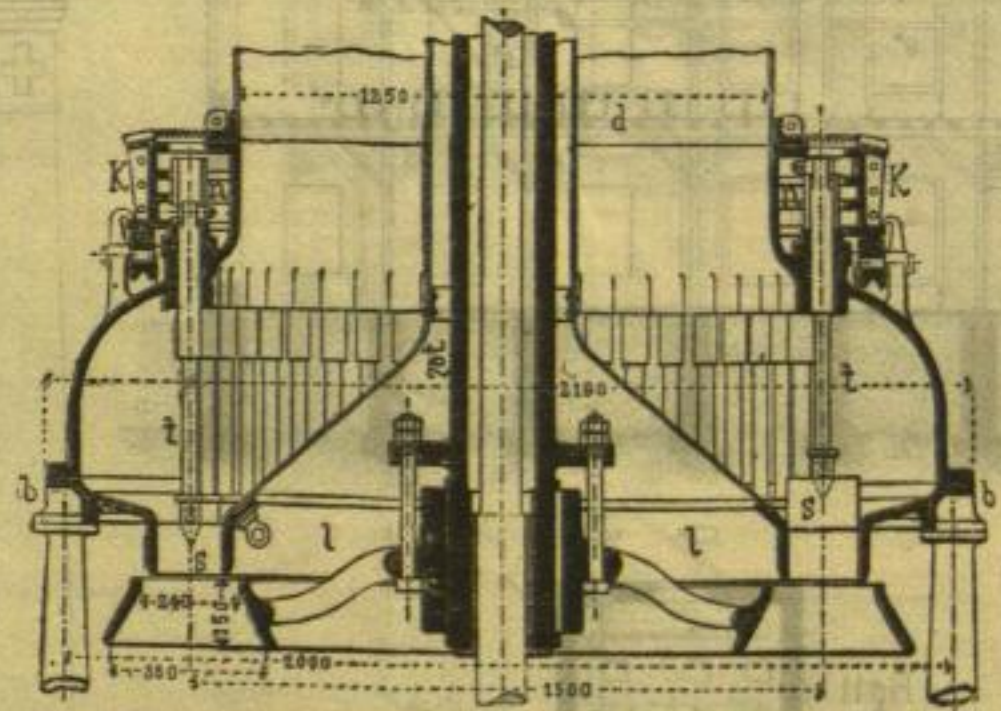
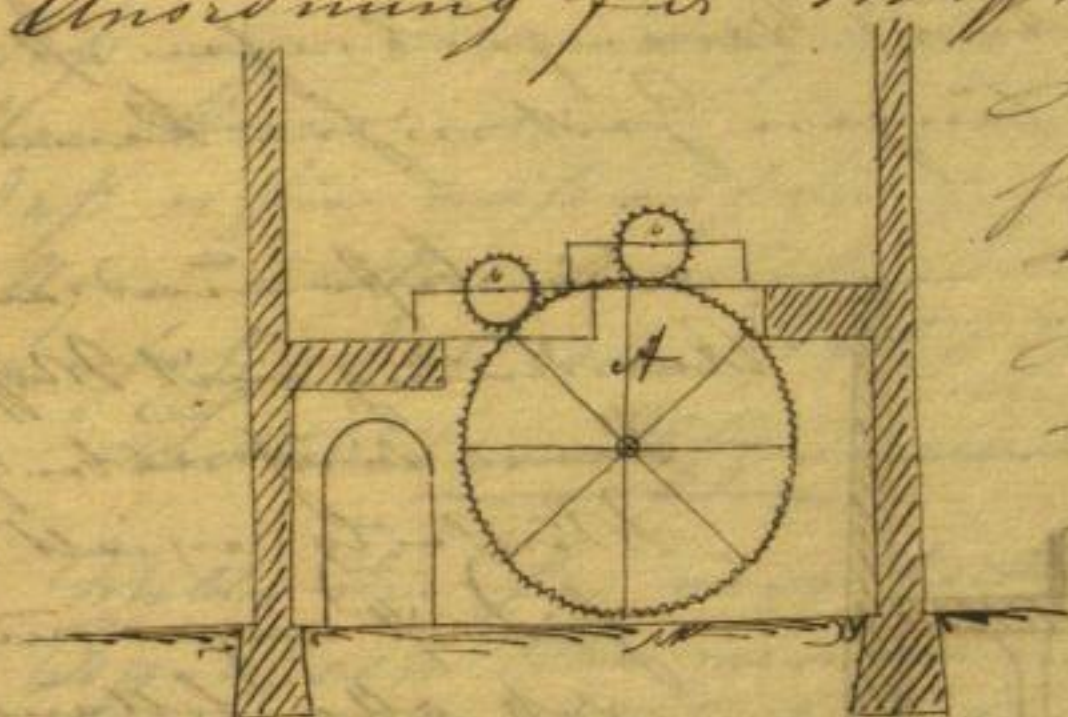


Fig. 908.

Die hier abgebildete Turbine ist bei einem Gefälle von 9 m für eine veränderliche Wassermenge $Q = 1,1—2,03$ cbm bestimmt. Die Regulierung geschieht hier ebenfalls durch gewöhnliche verticale Blechschieber mittelst der bekannten Vorrichtung *c*, welche durch konische Räder und Wellen mit einem Regulator *R* sowie mit einem Handgetriebe in Verbindung steht. Das Rohr *g* dient zum Freilassen des Aufschlagwassers, nachdem die

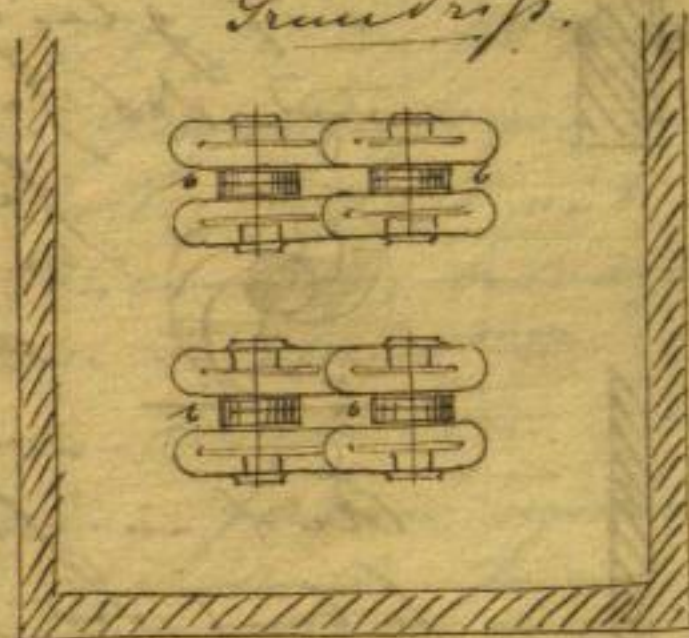
Nachtrag.

Anordnung für Wasserradtrieb.

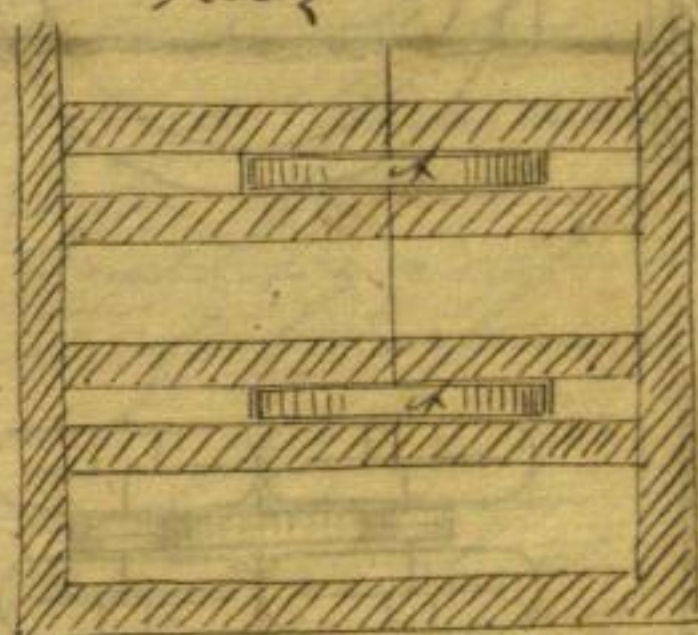


Die zwei großen Räder A
haben doppelte Infabreit
wie die kleineren b b
Die Anordnung ist
einfach aber sehr
mittelstläufig. Der
Raum unter den

Grundriss.



Horiz. Schnitt

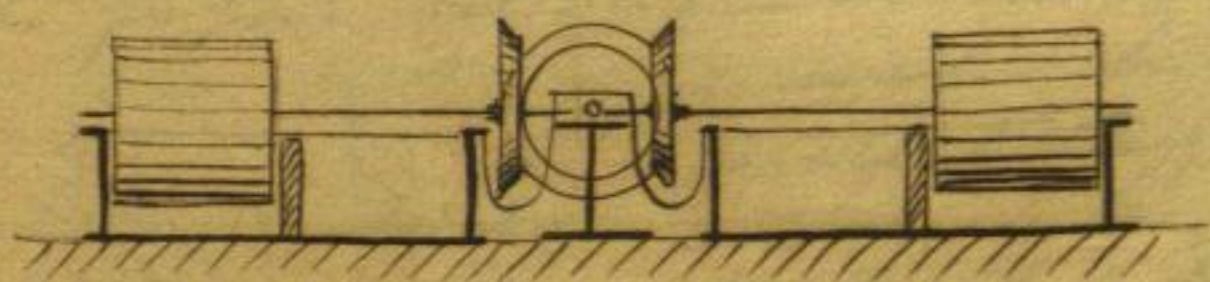


Soll auch der Raum nicht mehr benutzt werden
Redenbacher meint es sei alter Fall
kann die solländer in den gemachten Hohl
zu stellen, und. pflügt vor Nüßelbus pastern
zu montieren und mittelst fahrradten den
festen Zug in die Lücken zu bringen.
So für den Moment würde die Einrichtung
sehr nützlich sein

Manuskript man Regeltrieb für

die solländer an

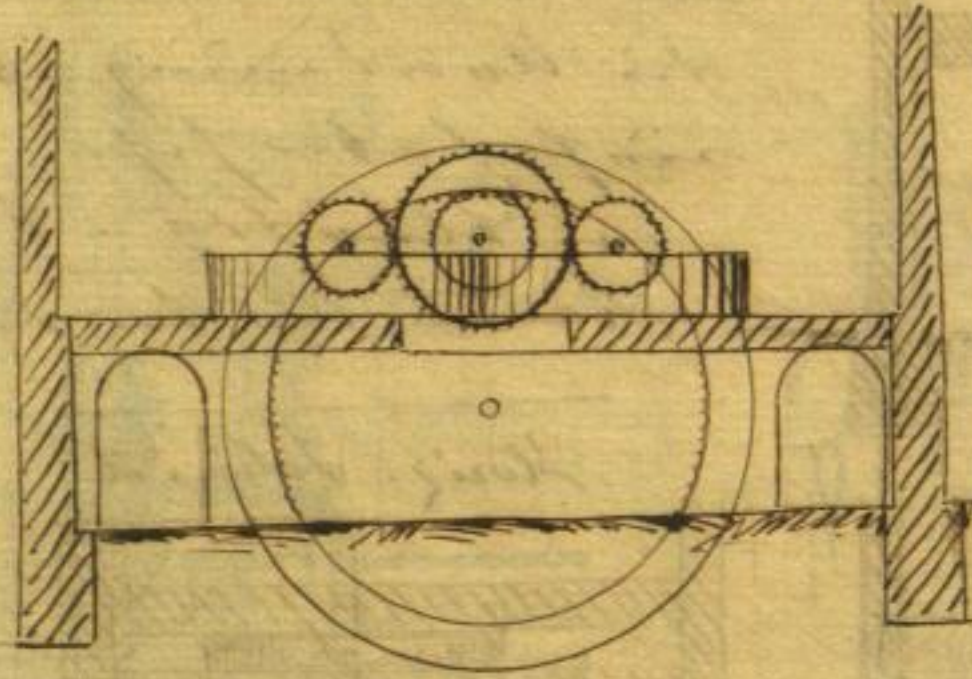
so müssen die
Lager immer selbst
in Räder angebracht
werden um



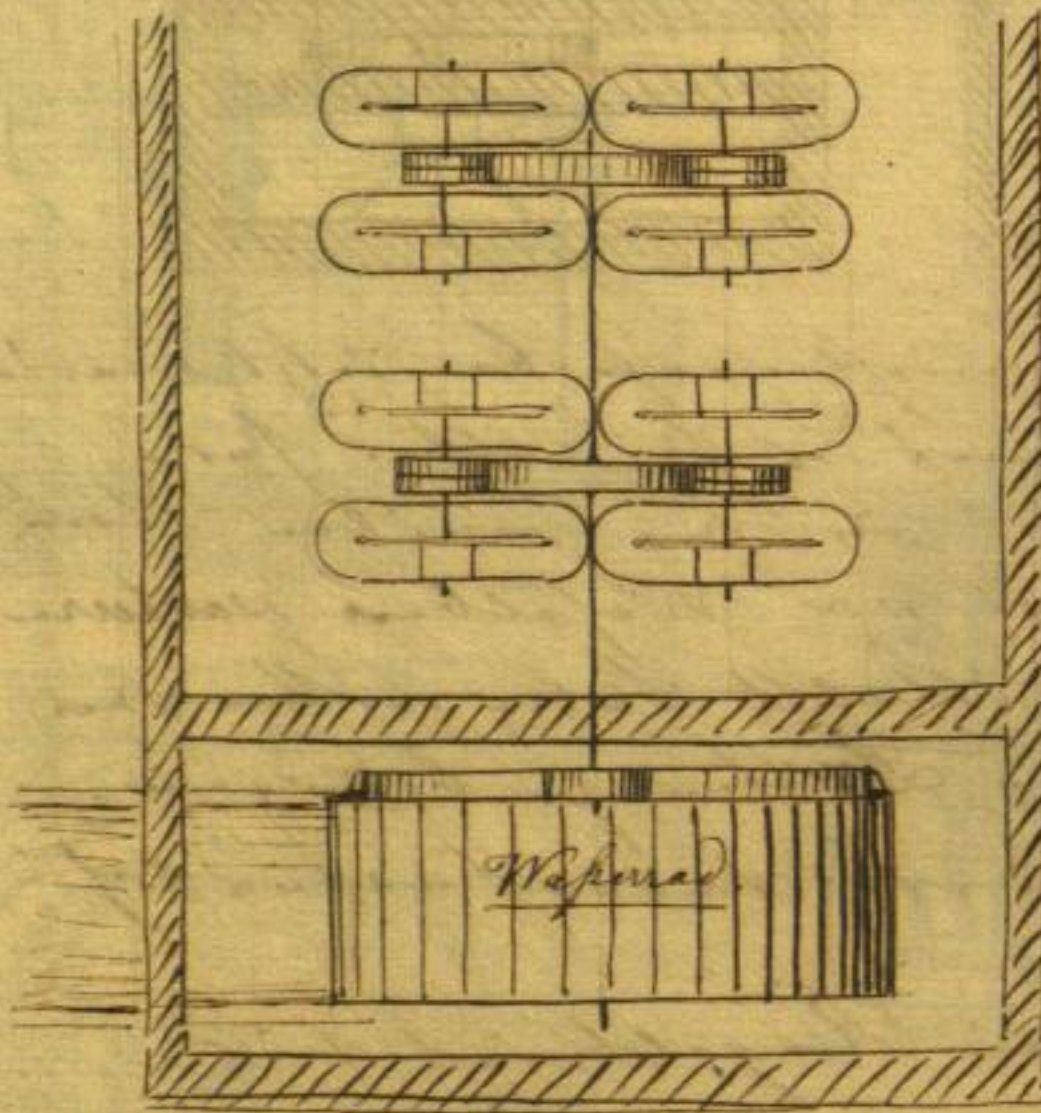
die Kurstreykeit der fingeist briss ein festge-
setztes der die mögliche klein zu machen.

Abgeplant können die einzelnen solländer
nicht werden! so müssen immer alle gleich
passend bleiben, bei man die die mit Radial

Deswegen konnten ganz herausgenommen sein.
 (Angenommen es ist etwas voraus gebracht ist oder
 der solländer für längere Zeit im selben Raum)



oder besser und einpaßf.
 Anordnung mit Wasserrad
 kann nicht mehr passen.
 Nachteilig anzusehen.
 Hier ist angenommen
 daß alle solländer
 auf gleicher Höhe stehen
 und das Zeug nicht in
 ein Rad auf den
 einen in den
 anderen geht.
 sondern kann.

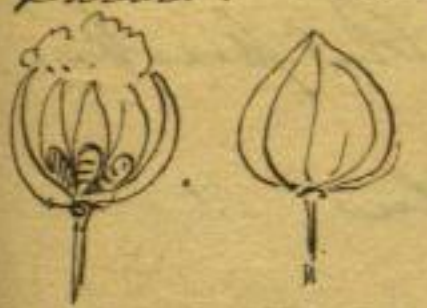


Auch in diesem Fall
 scheint der solländerwagen
 in diese Anordnung
 gut, denn sieht man
 nur die Augen auf beiden
 Seiten, so daß sie immer
 feigertal bleibt, so
 bleibt auf der Räder.
 ein größtes in vertragen.

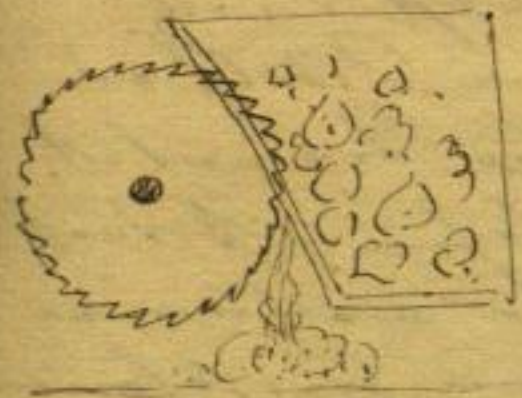
- haben der Vorteil, daß keine nimmer zu große
Kropfpaar im Füllender, der Nimmer glastet.
2. daß man sich an anzulassen Füllender leicht ab-
stellen kann, is.
3. daß es für mich auf die folgende Auffstellung
der Augen antwort, wüßten dies bei Nachhieb
nicht sehr delicate Dingen ist.

Larven vollgegrüner.

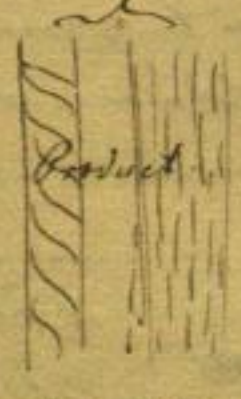
Die Welle die für unarbeitend wird kommt von
dem Opiscelen. Die wird von mehreren Arten dieser
Gattung gewonnen. Da sie ein sehr feines und warmes
Klebe bedarf, so wäscht sie mich in der flüßigen Dampfung
der für diesen Gegend, so den Mississippi, Amazonen Fluß
etc. Die Welle besteht aus einzelnen Fäden, die
unter dem Microscop betrachtet deutlich sichtbar
in einer Länge v. 28-30 ^{mm} haben. sehr leicht zu
fassen, daß je länger die Fäden, der Fäden sind,
desto besser haben man davon zu gewinnen
kann. Diese Welle kommt im Füllender in Lellen
vor, in mehreren Füllender aber die Rasse.



blätter sehr entfernt sind. Dieser
Faden der Blätter besteht aus einem
und einem sehr feinen Faden durch Maffinen.
Der Knoten der dieser Maffinen ist
ein sehr kreisförmiger die in ein
verschiedenes Gefäß eingeworfen wird
die Wollfäden zerlegt,
während die Blätter nicht die sehr den
Rassen gehen.



Die Aufgabe der Füllender ist nicht nur die für
allerdings ist immer noch sehr unvollkommen. Welle, in der
die Fäden beliebig unter einander liegen, haben
zu machen, bei denen alle Fäden
parallel liegen und zu leicht noch
im ein and an zu gewinnen werden.



Die Füllender der Welle bei der
man auch sehr Gernicht nicht haben
von ganz bestimmten Länge (nicht Gebirge)
10 Füllender gehen haben 100 ^m und werden in
in der Füllender Gebirge gewonnen.
10 Füllender Gebirge haben einen Strain v.
eherete. Die Anzahl 1000 ^m haben Länge die 1 kilo.
2.

würden, gibt das No. 1 des Garns an
 Engl. Maß auf D. 28 & Result.

Die Partialproceß des ganzen Fierens
 sind:
 1. Kränzen v. Rändern, immer 13 Pkt.
 die sich die Pflanzmaschinen. Dieser Proceß
 wird fünfmal durch ganz vorgenommen, ist wird auf
 ganz noch bei fast feinen Rollen v. No 100-150
 vorgenommen, so es auf diese Weise wird vollkommen
 gepflanzten kann.

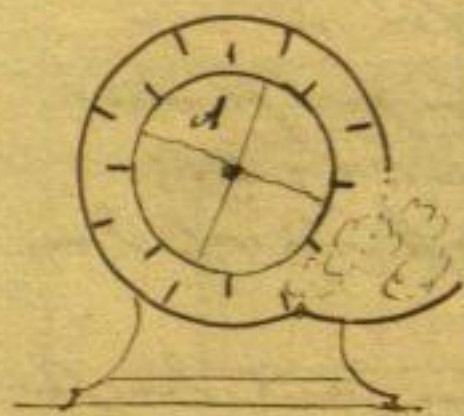
2. Das Parallel lagern der flammenderen
 sich Kränzen, Karten, Kränzen etc.
 Das Product sieht 25 Proceß ist ein Landartig
 Gebilde von ungefähr 8" breit & 1 finger dick.

3. Das Strecken dieser großen Leinwand
 auf Ritzmaschinen v. 3-4 Malen kann.
 Darauf tritt ein starker Leinwand (Linde)

4. Morffieren, um noch mehr das Leinwand
 anzupressen, wobei es aber gedreht wird um das
 Kränzen zu vermeiden.

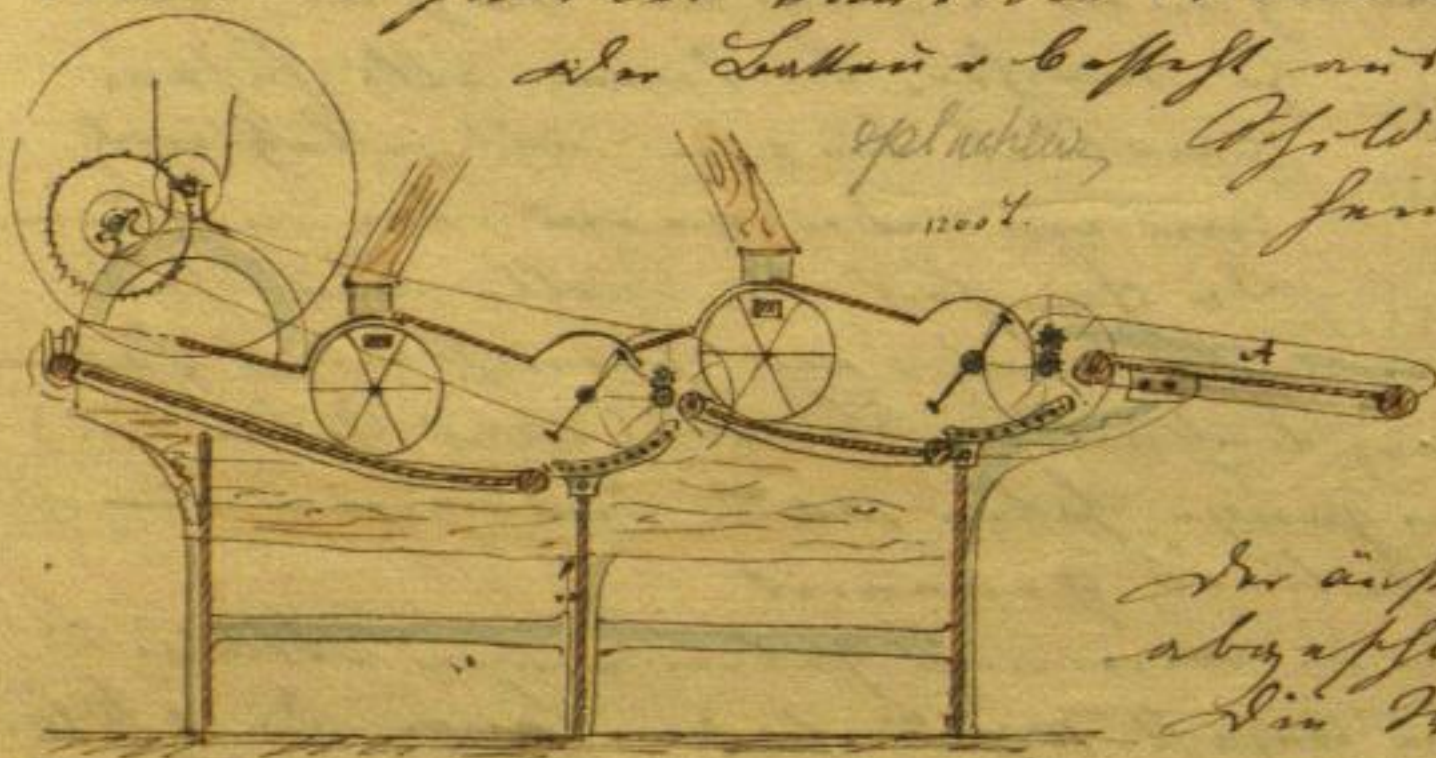
5. Das Fieren mit abwechselnden Aufsprühen
 in feinem zu sein zu drücken.

6. Das Aufsprühen in aufgebunden.
 in ein ein ist der Faden fertig.



Das Fieren wird gepflanz durch
 ein & Morffieren, da man Morffieren
 Zündler nennt. Eine Leinwand ist
 die mit Fäden versehen ist durch
 sich in einem einen nach einem
 obenfalls mit Fäden versehenen
 Leinwand, zwischen welcher die Rolle
 gedreht wird.

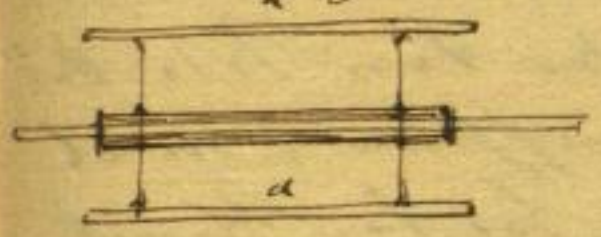
Auf dem Zündler wird die Rolle auf den Batterie
 oder Leinwand befestigt und zwei gußeisernen



gezeichnet
 1200 L.

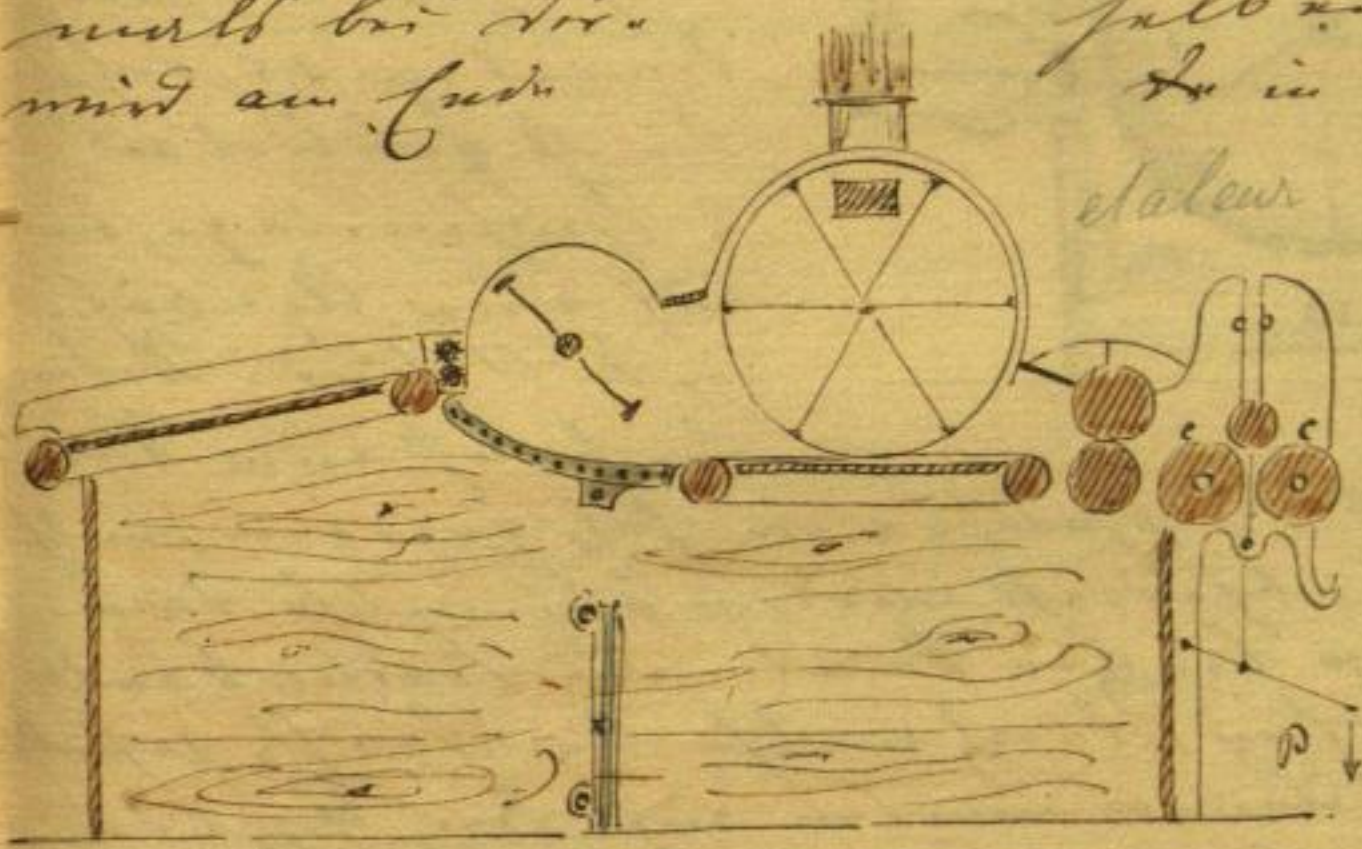
gezeichnet, ist die in
 feinem durch Leinwand
 versehen sind
 oben ist die
 Maschine durch
 Leinwand von
 der äußeren Umgebung
 abgepfloppen.
 Die Welle wird durch

Ein Löffel aus Leder das ist über 2 Malen benützt, der
 Maschinen benützt. In der gelungene dieselbe
 in der Pflanze; (der 5-6 mal desm. hat der Löffel)



Dieselbe besteht aus 2 zusammen
 hingewandten aa die sich drehen an
 der Löffel befestigt sind. Der Pflanze
 misst 1000 Meter lang ist. in dem

Sagen der Haut in der Mühle aufzulegen zu lassen
 diesen zweiten Löffel aus Leder wird die geflagene
 wollen an einem mit Dreib überzogenen Rolle ge-
 führt, die mit einem ^{Patent-Löffel} in Verbindung
 steht, der die Luft aus der Wolle herauszieht, wodurch
 der Haut und der Mühle in der Cylinder gewaschen
 wird. Dieser Prozess wird so oft wie nötig abge-
 macht bei der
 wird am Ende



zusammen
 die kommt
 die in Mühle
 auf die Mühle
 waschen. auch
 die feuchtigkeit
 zweite Pflanze
 oder Mathermaße
 gemacht.

Für die 1. Pflanze ist:

Zeitintervall	d	u	n	v
Pflanzmaschine	0,034	0,106	20	2,14
			1000	

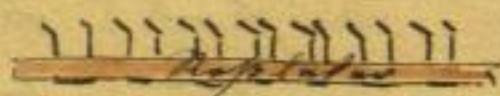
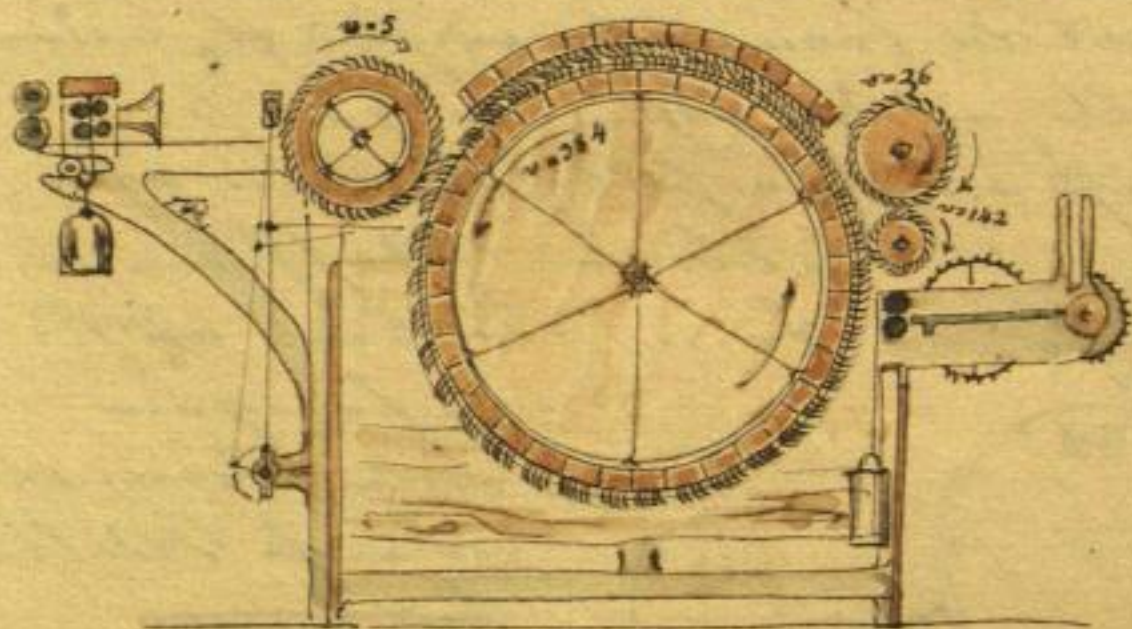
Die Mühle wird
 abwechselnd auf
 einem Löffel an
 zwei Canall. Mägen
 geführt, die die

Wolle in der Pflanze einfasst. Die Mühle gelangt
 abwechselnd an einen Dreibtrichter und wird dann durch
 2 zusammengeordnete gewaschene Mägen geleitet und
 auf einen Mischel geführt, die diesen Gemisch
 wieder 2 Malen so gewaschen wird. Die Mühle wird
 nun wieder in beiden Mägen aufgestellt,
 in so oft der Mischel.



Es mag sein, dass man
 Mathermaße oder Mägen gemacht
 werden, so könnte die selben als
 Mischel auf einen anderen Pflanz-
 maschine oder Canall. Mägen dann die Mühle

^{müssen}
 Von den 3 Mischeln zu gleich zeitlich
 sind dann 36. 3 maffenden Mischel fruchtig gelassen
 worden u. soll das gemessene Produkt als Mischel
 sein, als jede ein zelne der drei Mischel
 muss das Land in der Maffmaffien 3 mal
 gespritzt werden. Die drei Maffien soll den Zweck
 das Gan abwaschen wofür der zu machen in dem man
 grobste frucht Mollmabund gl. Öffnung zu setzen
 muss, worin ein Mittelprodukt aufsteht.

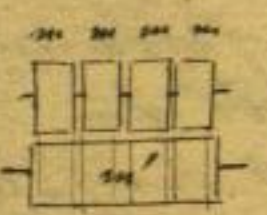


Von der Mischel-
 maffien kommt die
 Moll auf die
 Karte tief
 bupst an 5 min
 Lumen von 2,5' Durchmesser.
 Die ist gebildet aus
 2 Zylinderrollen, die
 auf einem Holz auf-
 gebaut sind. Neben
 der ist ein Har-

spaltung von Holz gezogen, welche
 nun ganz genau abgedruckt wird, u. auf welche dann
 eine Gyps Lage zu liegen kommt. Die Kartenbänder
 sind Lederstreifen, durch welche die Räder geschnitten
 werden. Diese Streifen werden auf den Gyps der
 Leiste nach hin geliegt. Oberhalb der Leiste
 sind die Rollen. Nach dem, welche abmalt
 aufgeliebte Kartenbänder tragen.
 Ruft vor der Leiste befindet sich 2 Klammern ab-
 falls mit Schrauben zusammen, welche einen Zug fest
 Leds von der Leiste befindet sich abmalt einen, die
 sog. Filée Leiste welche einen Umfangsgeß. v. 5^m
 hat, während die gr. Lr. 384^m der gr. Zug 2,6 und
 die kl. 142 Umfangsgeß. haben.
 Die Moll von dem auf gespritzten Mischel läuft
 nun zwischen 2 caustischen Rollen, welche sie an die
 große Leiste führen. Ein Teil der selben kommt
 nun die die Schrauben der gr. Leiste gefast an
 die Deckelkanten, wird dort gekant, so dass sie alle
 Lagen genau auf parallel liegen, und bildet dann
 so zu sagen eine Abmossform in der Leiste.
 Ein anderer Teil der Moll bleibt an dem festen

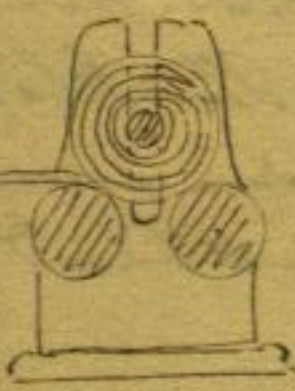
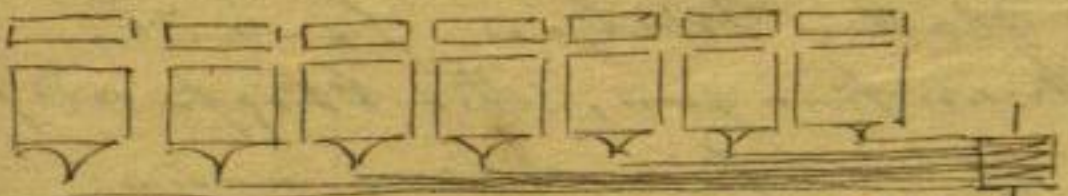
Carde
r Kränzel auf Kratzgarnament.

Der groſſen Jagd fangen, wird von einer
 ſinnig durch den kleinen Jagd wird es an
 die groſſe Lohr algeſeſt, welche da ſie pſueller
 geht die ſelbe aufſteht in ſie abemals an die
 Lohr Lohr ſie ſie. Geſt die ſie, Proceß eine
 Jochlang ſie, ſie neſen alle ſie ſie eine ſie
 alle Lohr an in der ſie ſie iſt ſie.
 Man die Moll eine ſie ſie bekommen ſie
 die ſie Lohr al, an welche, da ſie ſie lang.
 ſie geht eine Lohr der Moll fangen bleibt,
 in alle ſie ſie ſie Lohr durch eine an Lohr
 von der ſie geſeſt wird. Das Lohr wird eine
 bei der einen Lohr durch einen Lohr laſen
 laſen wird es wird wird eine auf eine
 Lohr es Lohr wird geſeſt wird, von welche
 auf es Lohr zuſammen 2 Malen wird es als
 Lohr ſie Lohr. - Das eine Lohr
 ganz in der Lohr ſie, eine alle Lohr voll
 geſeſt ſie Lohr, in eine eine geſeſt ſie
 zu ſie Lohr. Man die Lohr Lohr ſie Lohr
 vollſtändig zu beſeſtigen wird man die Lohr
 von der Lohr Lohr Lohr. zuſammen in
 Lohr ſie mit einem noch einmal. Lohr Lohr
 abeſeſtete Grob.



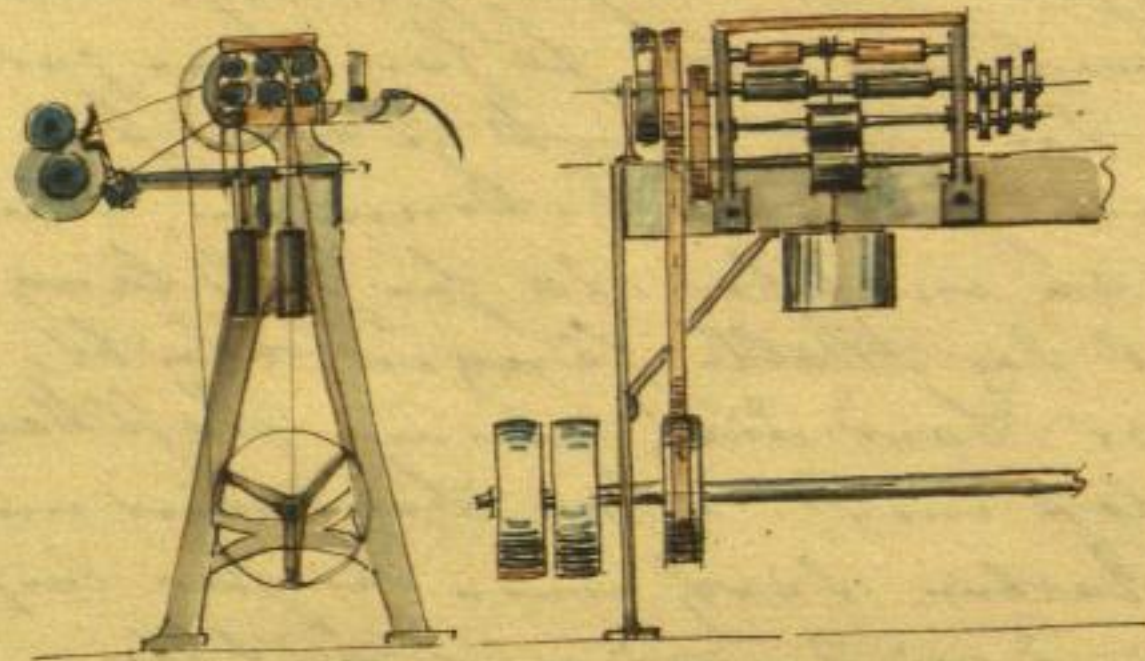
ein geſeſt 8" br. neſenigt. In noch der
 ſie ſie der Moll wird eine 4-6 ſie
 Lohr in zu einem Lohr Lohr in

neſenigt neſenigt in die ſie Lohr auf eine
 zuſeſt Lohr, die ſie Lohr geſeſt. Die
 Lohr von der ſie Lohr wird eine Lohr
 zu einem Lohr zuſammen aufgeſeſt



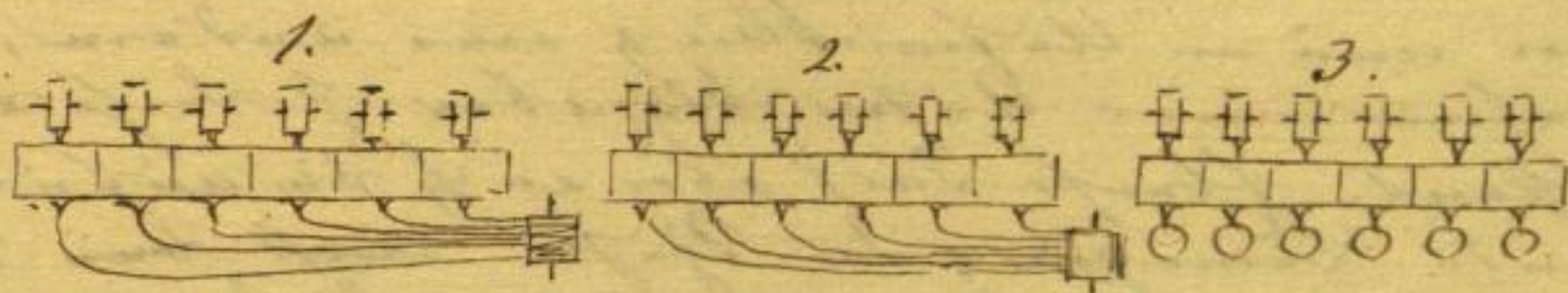
auf der ſie Lohr
 Lohr es. Lohr
 das Lohr Lohr
 wird aber der Lohr
 nach Geſeſt, ſie das alle Lohr der
 ſie Lohr Lohr eine Lohr aufgeſeſt.
 wird an, in eine Moll bilden.
 die ſie Lohr Lohr es. Lohr Lohr ſie.

Im Grunde die Laster in den meisten Dingen
 sind dem in pfädlich zu machen, in dem sie
 dadurch fast unmindest werden.



Hier ist das
 Druckwerk.
 Dieses besteht aus
 mehreren Walzen
 zusammen, die eine
 Linie haben, die
 den Text auf
 große das gedruckt
 werden soll als
 in Größe 8".
 Die obere Walze

ist 1 Zoll in der mit sehr feinem Leder in bezogen
 und ist durch Gummi oft gegen die untere gedruckt
 der Laster. Dieser Walzen beträgt nur 2 ^{coll.}
 Die unteren Walzen sind canalliert in einem gete.
 während die obere nur durch Karbinen mit gefas.
 Die canel. Walzen gefas aber nicht gleich schnell
 sondern das zweite Walzen ganz gefas schneller als
 das erste, in das dritte nur der schneller als das zweite
 gefas das 4. nur 6 mal so schnell als das erste so
 findet man öfterer Walzen gefas. Das Leder ist
 6 mal so fein wie die auf gelegte Mittel.
 Das Druckwerk ist in einem Holzrahmen in einem
 vollkommenen Parallelismus mit der Laster zu
 verbinden. Man sieht leicht ein, daß die Lasterung
 2 in Druckwalzen nicht kleiner sein darf, als die
 Länge der flammten Laster, damit nicht dieselben
 zu sehr werden. Die Lasterung darf aber auch
 nicht größer sein als die längste flammten Laster
 sonst könnte einmal das Leder in einem Haken
 nicht zu stark gedruckt werden in zu sein.
 Aus den Druckwalzen kommt die Rolle zusammen
 Laster auf 2 zu sein 2 glatten Walzen zusammen.
 Man sieht diese Druckwalzen, Druckköpfe auf
 ein Gefäß zusammen zu machen, das eine
 Druckwerk. Die Laster auf den meisten Druck.
 Laster zusammen zu machen, Druckwerk.
 Die Druckbänder (als Mittel) nach den meisten
 Druckwerk zusammen auf einen zweiten Druckwerk.

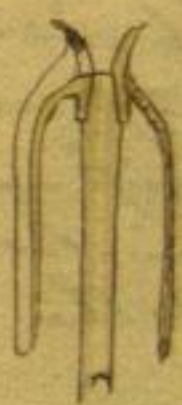
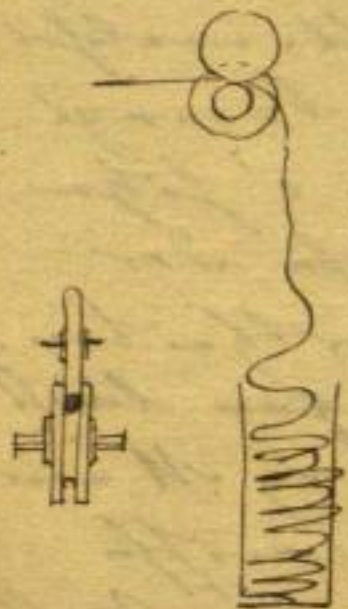


Die Lücke der der Druckstift der zweiten Druckbank
müssen wieder zu Mittelvermittlung, welche eine
be freierem Gange auf eine dritte Druckbank
gespracht werden. Die Lücke der dritten Druckbank
müssen abwärts mehr vermindert, jedoch laufen
durch eine Molette, werden sodann abwärts gedrückt
in einem eine in eine Lücke.

Der Lücke eine an einem montierten
Prozess, das Morphem. Dieser
ist. greift auf der Banc à broches
Zugstücken. Das Morphem ist
ein modifiziertes Druckprozess, um
den dass der aus der dritten Druck-
bank herausläuft noch weiter zu setzen.
Die Lücke aber zieht nicht ein.
unverändert zu setzen, da der dass
eine Lücke mehr ausfallen zu
zerstören. so wird dass der dass eine

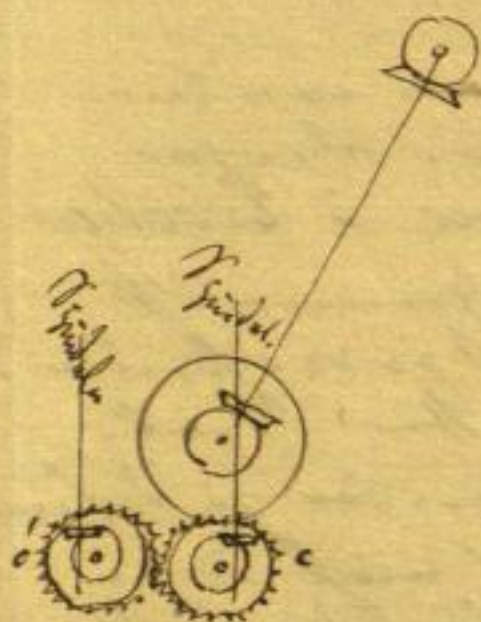
Setzen zu gleich gedrückt oder gedrückt. so dass
Lücke aber nicht zu setzen, dass es sich noch
Setzen lässt. Es wird die Lücke zu setzen dass
unverändert zu setzen, auf eine zweite
Banc à broches gedrückt, gedrückt gedrückt und
abwärts auf gedrückt.

Die Lücke à broches besteht eine aus 2 Stücken,
die Lücke zu einer Riemensformigen Form aber
in eine nur eine eine sind. Auf der oben
oben befindet sich das Morphem, der ganze
Länge von 6-8 mm. Länge. - Eine aus der Lücke
mit dem Druck. Diese Lücke werden sich
einen Mechanismus gleichförmig gedrückt. Der
Lücke ist aber gedrückt in einem Punkt eine der
Lücke. Damit eine der Lücke sich ordentlich
ausdrückt, muss man die Lücke auf
in ab gedrückt, in einem mehr die Lücke
schneller gehen als die Lücke in einem
schneller zu einem noch auf die
Lücke auf gedrückt werden.
Die Lücke der Lücke ist also bei



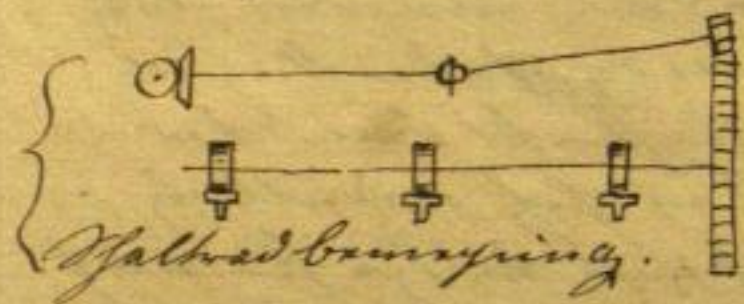
jeder nur an Aufstellung & einer andern,
 & während einer Aufstellung aber ist diese Läng-
 constant. Selbst das aber auch die auf ab-
 gesenken Längung & der Distanz nicht bis in
 constant sein, sondern nur während, Aufstellung
 in der jeder vorwärts muss diese Längung
 lang sein in Längung in der.

Die Maschine wird von der grünen Malle auf
 getrieben. Durch eine Abreibung auf die
 orangene Malle wird das Metallwerk getrieben.



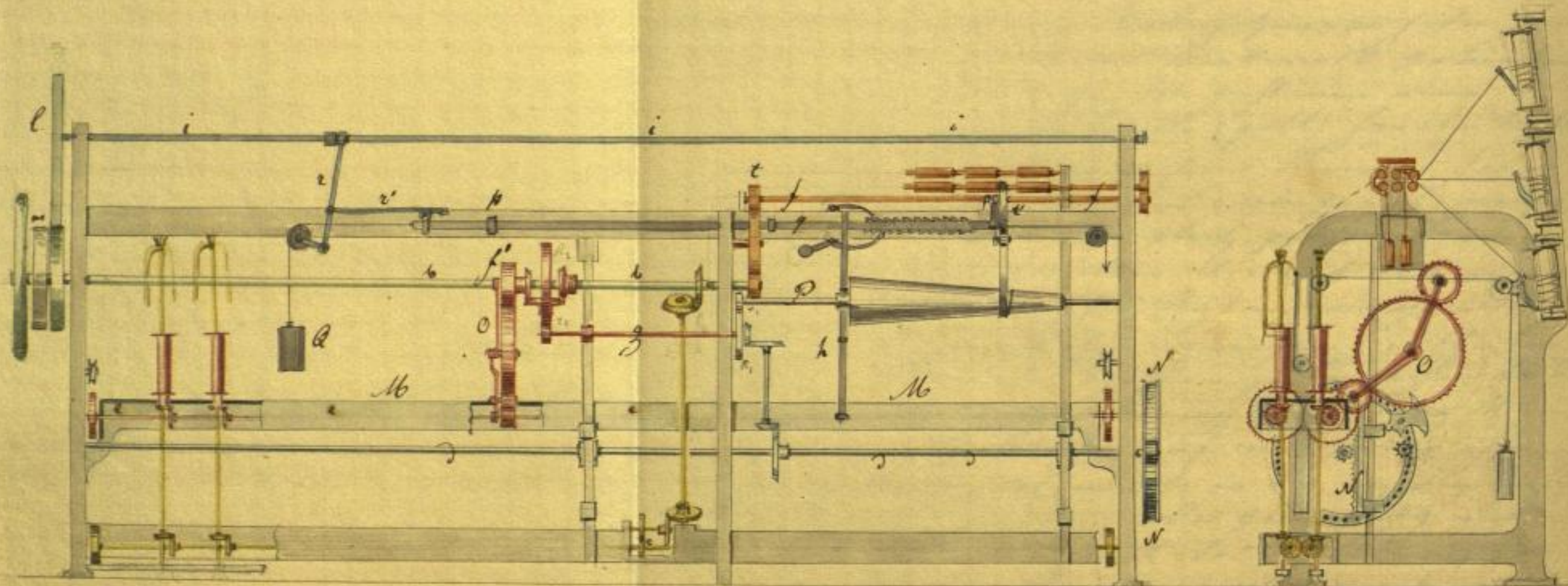
Man der gr. M. geht eine neue
 fester Malle (gult) facht in die
 zu einem größeren Kinnrad das in
 ein Kinnrad & ein ganz, maler
 wird ein gleich großer Baumst.
 Auf demselben Aq. mit c. c. ficht
 die conische Räder, maler der
 die der ist Längung & der lau.
 Man die Distanz zu bewegen läuft
 in einem Baumst. Holz M. ein
 roter Malle, auf maler conische

Räder getrieben sind, maler in die an den Distanz
 besetzt ein ganz. Der ganze Holz mit
 der Malle geht eine mit der Distanz auf ab,
 so dass die conische Räder in der ein ganz
 bleiben. Man der orangene Kinnrad. Malle wird
 die Baumst. in der eine Abreibung & die
 Malle & bewegt auf maler das Mangelrad A.
 besetzt ist. auf demselben Aq. befindet sich ein
 ein ganz. Kinnrad, maler in Längung ein ganz
 die an den Holz besetzt sind
 Man die Längung. Dieser Aq. ein mehr der Holz
 zu machen dient das Conus.



Durch ein Gefäß wird ein
 O wird von der ficht Aq. b
 auf die Baumst. ein
 & besetzt. Das rote Rad
 auf der gr. Malle b. das

aber nicht Öffnung geben, sondern es ein
 mehr der Holz Längung erhalten. Die Längung ein
 durch die vollen Mechanismus. Durch ein Holz
 auf der Malle f. maler ficht Längung der Malle



Theorie der Mechanismen einer Baue à broches.

Es seien: n , die Anzahl der Nuten (per 1') der
gewinnenen Leierwelle b .

r — die des Hohlwerks f
selbst: des Leiers auf der Hohlwerk.

q — die selbster des Conus bei einer gewissen
Auflage

N — Anzahl der Nuten d. Nuten (2-4000)

" — " " " " " (variabel)

entsprechend dem Conus selbst: q

i_1 — Nutenabstand von f bis zur Nute
d. h. diejenige Nute die angeht, wenn oft die
Nuten schneller geht als die Nute f

i_2 — Nutenabstand von f bis zur Nute b auf die Nuten

i_3 — Nutenabstand von f bis auf d
des Leiers des Getriebes, das in die Nuten
eingreift.

i_4 — selb. des Getriebes das in die Nuten
eingreift

v — (in Metern und per 1") Lieferung der
Hohlwerke. d. h. Länge des Leiers,
das per 1" des Hohlwerks kommt
so stellt sich folgender
die Nuten mit 2 Auflagen
vor.

der Nuten der k -
Anzahl ist

$$\pi \cdot (\Delta + 2(k-1)\delta + \delta) = \pi(\Delta + (2k-1)\delta)$$

die Differenz der Nuten
von Nuten und Nuten ist $N-n$

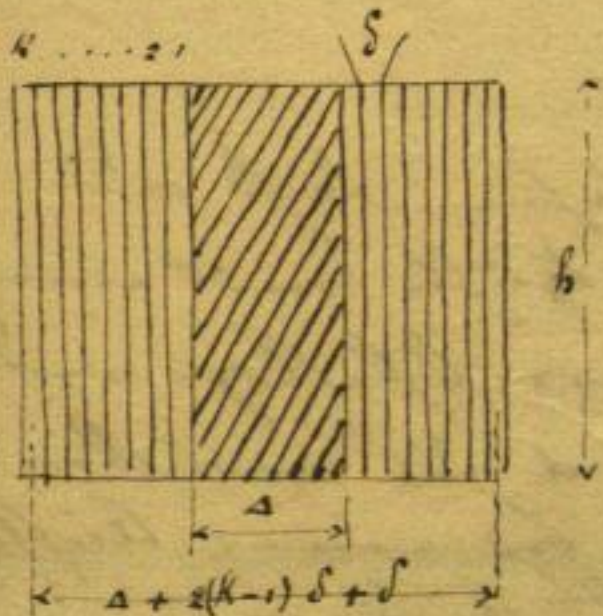
demnach die Länge der Nuten

$$\text{Länge per 1"} = (N-n) \pi (\Delta + (2k-1)\delta)$$

diese muß aber notwendiger Weise gleich
sein der Lieferung 60 v der Hohlwerke (per 1")

Wir haben demnach die Gl

$$1) (N-n) \pi (\Delta + (2k-1)\delta) = 60 v.$$



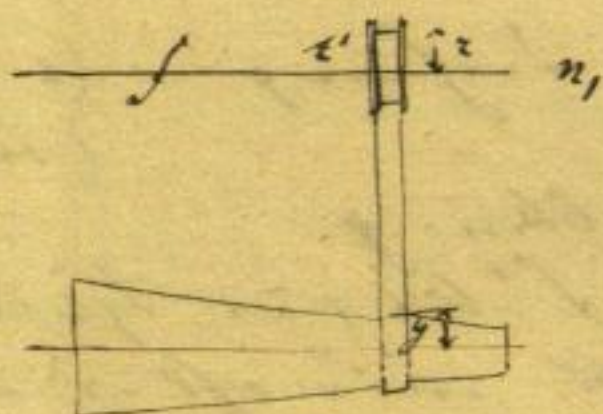
Auf und Niederbewegung der Spule

Es sei μ die Anzahl der Ummwicklungen einer Auflage, ρ ist

$(2 + (2k-1)\delta)\pi\mu$ die Fadenlänge einer k^{ten} Auflage sind:

$\frac{(2 + (2k-1)\delta)\pi\mu}{v}$ die Zeit einer Auflage

Dies finden wir aber auch aus folgendem:



Es ist die Anzahl der Umdrehungen des Conus $= n_1 \frac{r}{y}$ und die Umdrehungszahl des Jaspans getriebs $= i_3 n_1 \frac{r}{y}$, folglich die

Leistung des Magnets pro Min

$$= 2\pi \cdot i_3 \cdot i_3 n_1 \frac{r}{y} \text{ oder } \frac{2\pi n_3 i_3 n_1 r}{60 y} \text{ pro 1 Secunde}$$

= Jaspandichte des Magnets

Es sei h die Höhe der Walleisen des Kufes
Es ist die Zeit einer Auflage

$$= \frac{h}{\frac{2\pi n_3 i_3 n_1 r}{60 y}} = \frac{60 h y}{2\pi n_3 i_3 n_1 r} \text{ Dies haben wir aber schon oben gefunden}$$

Es muß daher:

$$\frac{(2 + (2k-1)\delta)\pi\mu}{v} = \frac{60 h y}{2\pi n_3 i_3 n_1 r}$$

hieraus können wir schon sehen, daß die Auf und abwärtsbewegung des Kufes mit einer geradlinigen Conus vorgehens hergestellt werden kann, denn wenn wir δ des Umrückens des Rinnens auf den Conus bei einer Auflage
Es ist bei der k^{ten} Auflage



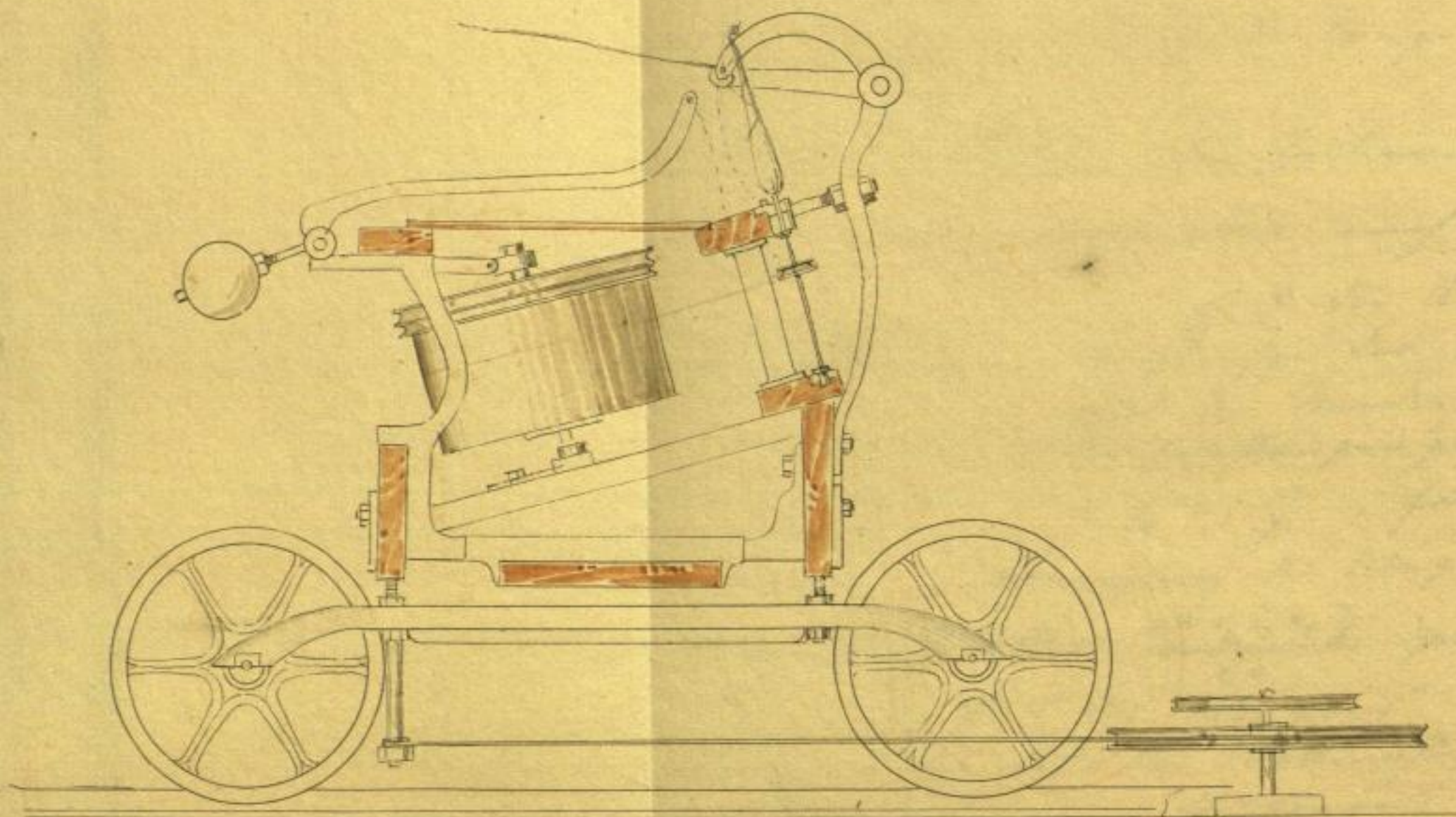
$$x = k y \text{ oder } k = \frac{x}{y} \text{ Dies in die}$$

Gl. eingesetzt gibt:

$$\frac{(2 + (2 \frac{x}{y} - 1)\delta)\pi\mu}{v} = \frac{(2 - \delta)\pi\mu}{v} + \frac{2\delta\pi\mu}{v} \cdot \frac{x}{y} = \frac{60 h}{2\pi n_3 i_3 n_1 r} y$$

was ist die Gl. der geraden Linie ist.

Fortsetzung folgt

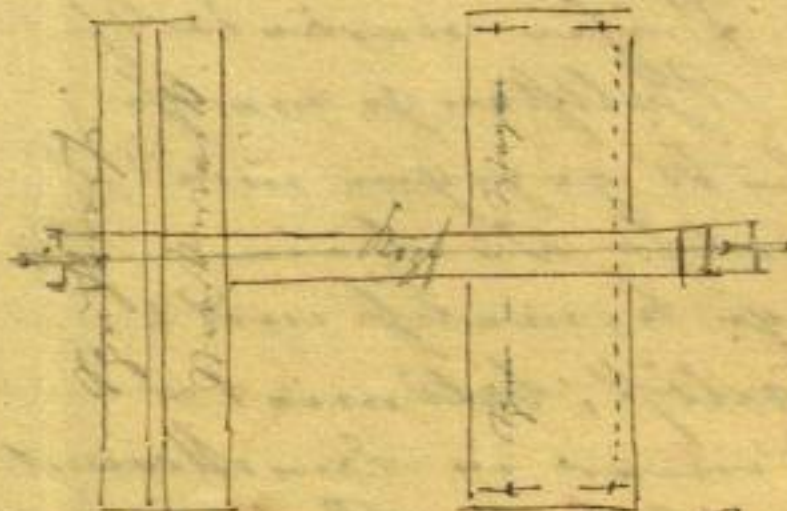
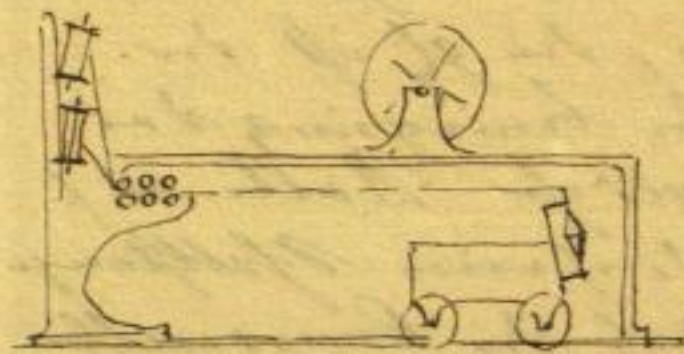


10 5 0 1 2 3 4 5 Dec

sein Bewegung löst, wird der Conus P ganz bese.
 Durch eine Nebenführung von der Conuswellen aus
 wird g bewegt in demnach auch der Planeten-
 rad der d. f. f. r. u. g. i. a. l. u. e. f. a. i. b. u. e. d. Das f. r. u.
 u. d. f. p. i. e. u. r. A. g. f. u. f. b. e. m. e. g. u. e. d. e. R. a. d. f. u. i. n. i. t.
 demnach eine Bewegung g an, die g. i. f. f. der
 Bewegung v. b. \pm zumi. mal der Bewegung der
 Planeten v. d. d. Die Bewegung der Rolle auf
 der Nocken. m. e. l. l. e. f. f. m. i. n. d. i. e. f. i. n. e. f. u. l. l. p. a. n. g. e.
 l. e. b. f. i. b. a. l. d. f. u. r. b. e. m. e. g. t. m. o. d. i. e. d. i. e. C. o. n. u. s. w. e. l. l. e.
 f. o. l. g. l. i. c. h. a. u. c. h. d. a. s. P. l. a. n. e. t. e. n. r. a. d. i. f. i. n. e. m. a. r. i. n. d. e. l. i. c. h.
 Bewegung e. f. a. l. l. e. n. In der f. u. l. l. p. a. n. g. e. m. a. l. e. f. f.
 d. i. e. f. i. n. e. G. a. n. z. f. o. r. t. r. o. n. f. r. o. n. d. l. i. c. h. g. e. z. o. g. e. n. m. i. n. d. e.
 g. r. o. f. f. e. n. 2. f. u. l. l. h. a. l. t. e. n. i. n. e. m. a. l. e. f. f. d. i. e. f. i. n. e. a. i. n.
 a. u. d. e. m. b. e. z. u. g. b. e. f. e. f. i. g. t. e. M. a. n. g. e. h. m. a. l. e. f. f. m. i. t. 2.
 f. a. g. f. e. n. m. a. f. f. e. n. i. f. b. a. l. d. a. u. f. g. e. l. o. f. f. b. a. l. d. m. i. n. d. e. r.
 m. e. l. a. f. e. n. m. i. n. d. e. D. i. e. g. a. f. f. i. c. h. i. n. n. e. i. n. d. e. m. M. o. m. e. n. t.
 m. a. c. h. e. n. d. a. s. L. i. e. b. d. e. r. M. a. n. g. e. l. e. b. t. f. i. n. e. R. o. f. t. i. n. g.
 a. u. d. a. d. d. d. e. r. a. b. f. a. l. l. e. n. d. e. r. M. a. f. f. i. n. e. m. i. n. d. d. i. e. f. i. n. e.
 A. b. f. a. l. l. p. a. n. g. e. i. b. e. m. i. n. d. e. d. e. r. R. i. e. m. o. n. m. i. n. d. n. a. m. l. i. c. h.
 d. i. e. f. i. n. e. l. i. c. h. t. b. e. f. f. i. n. b. e. n. d. e. r. M. a. n. g. e. d. i. e. f. i. n. e. d. e.
 R. i. e. m. o. n. f. a. l. l. e. n. l. a. u. f. d. e. r. C. o. n. u. s. w. e. l. l. e. m. g. a. l. e. n. t. e. t.
 N. i. n. e. C. u. f. i. n. d. e. t. f. i. c. h. a. b. e. n. a. u. c. h. m. o. d. a. i. n. e. a. u. t. o. m. a. t. i. f. f.
 A. b. f. a. l. l. i. n. g. d. i. e. m. f. a. l. b. f. a. b. f. a. l. l. t. f. b. a. l. d. d. e. r. R. i. e. f. f.
 a. u. f. g. a. n. z. m. a. c. h. t. i. f. f. d. i. e. M. a. n. g. e. g. h. a. t. n. a. m. l. i. c. h.
 f. o. r. m. i. e. l. e. Z. u. f. e. n. a. l. t. A. u. f. l. a. g. e. n. a. u. f. d. e. r. R. i. e. f. f. l. a. n.
 R. i. e. m. o. n. i. f. f. m. i. n. d. e. r. R. i. e. f. f. l. a. n. v. o. l. l. f. t. a. i. n. d. e. g. a. u. f. g. a. n. z. m. a. c. h. t.
 f. o. r. m. i. e. l. e. d. e. r. A. u. f. f. a. l. l. p. d. e. r. M. a. n. g. e. g. a. n. d. e. r. R. i. e. f. f. l. a. n. d. e.
 M. i. n. d. e. f. a. l. b. e. l. 2. l. o. f. f. ~~h. a. n. d. e. f. a. l. l. e. n.~~ f. o. d. a. p. f. a. l. l. t. d. a. s.
 G. a. n. z. f. o. r. m. i. e. l. e. d. e. r. f. a. l. b. f. d. i. e. M. a. n. g. e. i. l. i. c. h. t. b. e. m. e. g. t.
 d. i. e. M. a. f. f. i. n. e. a. b. f. a. l. l. t.

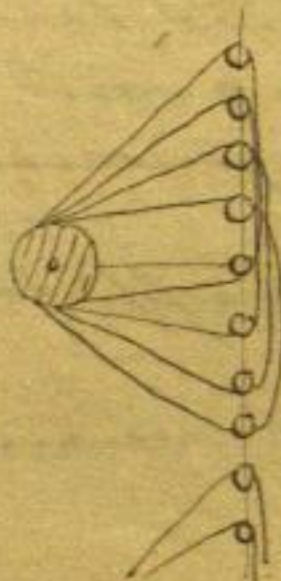
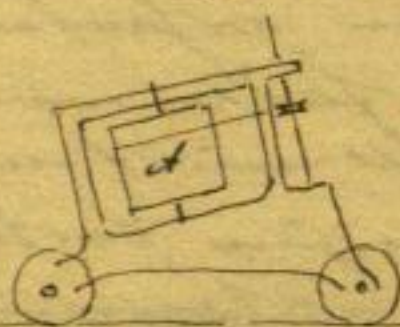
Solche Maffinen müßen mehren theils
 fein, und die p. m. a. f. f. i. n. e. f. i. n. e. r. d. e. f. a. d. e. n. m. a. c. h. e. n.
 f. o. l. l. d. a. s. P. r. o. d. u. c. t. d. e. r. b. a. n. c. à. b. r. o. c. h. e. t. m. a. c. h. e. n.
 L. i. n. d. a. n. d. i. e. L. i. n. d. e. n. d. i. e. f. i. n. e. z. u. f. a. c. t. o. g.
 f. i. n. e. m. a. n. a. u. f. d. i. e. R. i. e. m. o. n. m. a. f. f. i. n. e. n. D. a. s. m. o. d. e.
 d. i. e. L. i. n. d. a. n. m. i. n. d. 10. f. a. c. h. g. a. f. f. i. c. h. t. i. n. d. d. a. m.
 f. a. c. t. o. g. m. i. n. d. e. d. d. i. e. f. a. d. e. n. a. i. f. i. n. k. l. i. n. g. m. i. n. d.
 m. i. n. d. f. i. c. h. i. n. e. m. S. o. z. z. e. l. f. a. g. e. l. m. a. c. h. e. n. m. a. n.
 d. a. m. i. t. f. i. n. f. u. f. b. e. f. f. e. r. f. a. l. l. t.
 d. i. e. R. i. e. m. o. n. m. a. f. f. i. n. e. n. f. i. n. d. m. a. f. f. a. l. l. i. c. h. m. a. f. f. i. n. e. n.
 c. o. n. f. r. i. e. t. v. o. n. d. e. n. M. a. f. f. i. n. e. n. m. a. f. f. i. n. e. n.
 E. i. n. e. f. o. l. c. h. e. R. i. e. m. o. n. m. a. f. f. i. n. e. b. e. f. a. f. f. a. u. f. m. i. n. d. e. n.

Gefall, auf das die Trüffeln aufgesch.
werden. Dann auf einem Kuchentisch in
einem fröhlichen Magen auf das die
Trüffeln sich befinden. Daraus wird man



Der Magen im Anfang seiner
Lernung, also ganz am
Anfang und ist noch
alles in Lernung gesetzt,
so geht der Magen vorwärts,
während sich auf demselben
fortwährend die Zündeln setzen,
während der Lade eine
Lernung setzt. Ist der Magen
am Ende angekommen, so
kann das Material in d. Magen
sein, während die Zündeln
sich immer noch setzen in der
Lade fest zu setzen.

Nun wird der Nagel wieder zurückgebracht,
 bei dem fauchspitzten durch einen Arbeiter, bei
 dem selbst zusammen durch einen Mechanismus.
 Geht das Zurückziehen durch einen Arbeiter
 so rückt er mit dem Latten seiner linken Hand
 den Nagel, während er mit der rechten Finger den
 Faden von Anfang bis aus fast der Fingerringel,
 und mit der rechten Hand einen Cirkel bemerkt,
 welches eine Verschiebung der Fingerringel
 des Fadens bewirkt. Da dieser auf die Fingerringel
 in der Form eines Vogelkugels gefasst wird, so
 darf die Länge der Fingerringel nicht gleichmäßig
 sein. (Nur die Größe der Nagel mit der Größe
 zusammengefasst wird).



Die Lemnigen & der Mittelad. Götze
geffnet von einem Lomel. A. an d. die
auf dem Mergel steht in der
meine Mergel Kränge über Röllchen
gefallen, die an den Gündeln befestigt
sind. Die Mergelsteinen zu diesen
Lemnigen kann auf folgenden
Gemeinschaft. verfahren werden.
Diese Gasse nämlich auf
den gemeinen Mergelstein mit Hilfe der
die Mergelsteinen kann auf
2. Auf dem blauen zur Lemnigen
der Mergelstein.

F

Es sei ferner die Anzahl der Auflagen der
 Zylinder $= 20$, S_0 und S_1 die selben der Conus
 für die n_0 und 20 Auflagen S_0 ist

$$\text{für } k=1 \quad - \quad y = S_0$$

$$k=20 \quad - \quad y = S_1 \quad \text{zu setzen, und also}$$

$$\frac{60h}{2\pi r_1 i_3 n_1 r} \cdot S_0 = \frac{(\delta + (2-1)\delta)\pi\mu}{v} = \frac{(\delta + \delta)\pi\mu}{v} \quad \text{und}$$

$$\frac{60h}{2\pi r_1 i_3 n_1 r} \cdot S_1 = \frac{(\delta + (20-1)\delta)\pi\mu}{v}$$

S_0 kann angenommen werden und S_1 und
 n_1 aus diesen beiden G^l bestimmt werden.
 Es folgt aus beiden

$$\frac{S_1}{S_0} = \frac{(\delta + (20-1)\delta)\pi\mu}{(\delta + \delta)\pi\mu} = \frac{\delta + (20-1)\delta}{\delta + \delta} \quad (2 \quad \text{und})$$

$$n_1 = \frac{60h}{2\pi r_1 i_3 r} \cdot S_0 \cdot \frac{v}{(\delta + \delta)\pi\mu} \quad (3)$$



Das große Rad R_2 macht
 $n_1 \cdot \frac{r}{g} \cdot \frac{r_1}{R_1} \cdot \frac{r_2}{R_2}$ Umdrehungen
 die Well b macht n_2

Umdrehung des Rad f' , $n_2 \pm 2(n_1 \frac{r}{g} \frac{r_1}{R_1} \frac{r_2}{R_2})$
 und setzt man

$$\frac{r_1}{R_1} \cdot \frac{r_2}{R_2} = i \quad \text{so macht die Zylinder}$$

$$n = i, (n_2 \pm 2(n_1 \frac{r}{g} i)) \quad \text{Umdrehungen} \quad (4)$$

diesem Wert in 1, eingesetzt, g^lht.

$$(N - i, (n_2 \pm 2(n_1 \frac{r}{g} i))) \cdot \pi (\delta + (2k-1)\delta) = 60v$$

Setzen wir wieder $k = \frac{x}{2}$ wie früher
 so wird

$$(N - i, (n_2 \pm 2(n_1 \frac{r}{g} i))) \cdot \pi (\delta + (2\frac{x}{2}-1)\delta) = 60v$$

also G^l ist die allgemeine Form

$$(a + \frac{b}{g})(cx + d) = E \quad \text{oder} \quad (ag + b)(cx + dg) = E$$

d. h. die Linie des Conus zur rotirenden
 Bewegung der Zylinder müßte eine hyper-
 bolische sein

Setzen wir in obige Gl. einander
für $k=1$ $g=g_0$ und
für $k=\infty$ $g=g_1$ so wird:

$$N - i_1 \left(n_2 \pm 2n_1 \frac{r}{s_0} i \right) = \frac{60v}{\pi \cdot \Delta + (2-1)\delta} = \frac{60v}{\pi(\Delta + \delta)}$$

$$N - i_1 \left(n_2 \pm 2n_1 i \frac{r}{s_1} \right) = \frac{60v}{\pi(\Delta + (2\infty - 1)\delta)} \quad \text{oder}$$

$$5) \quad i_1 \left(n_2 \pm 2n_1 i \frac{r}{s_0} \right) = N - \frac{60v}{\pi(\Delta + \delta)} = A \quad \text{und}$$

$$6) \quad i_1 \left(n_2 \pm 2n_1 i \frac{r}{s_1} \right) = N - \frac{60v}{\pi(\Delta + (2\infty - 1)\delta)} = B$$

Aus den zwei letzten Gl. setzen wir N & $B > A$ wird, da bei B der Nenner
abgezinsten Nenner größer ist
und da auch $s_1 > s_0$ ist so ist
dieser Ausdruck größer $B > A$ und $s_1 > s_0$
nur der negative Faktor (-).
Hiermit ergibt sich Nenner

$$i_1 = \frac{A}{n_2 - 2n_1 i \frac{r}{s_0}} \quad \text{in } B \text{ eingesetzt und}$$

reduziert erhält man

$$7) \quad i = \frac{1}{2} \frac{n_2}{n_1} \cdot \frac{B - A}{B \frac{r}{s_0} - A \frac{r}{s_1}} \quad \text{und also:}$$

$$8) \quad i_1 = \frac{B \frac{r}{s_0} - A \frac{r}{s_1}}{n_2 \left(\frac{r}{s_0} - \frac{r}{s_1} \right)} \quad \text{Aus dem früheren}$$

folgt noch

$$9) \quad i_2 = \frac{N}{n_2} \quad \text{und aus (3)}$$

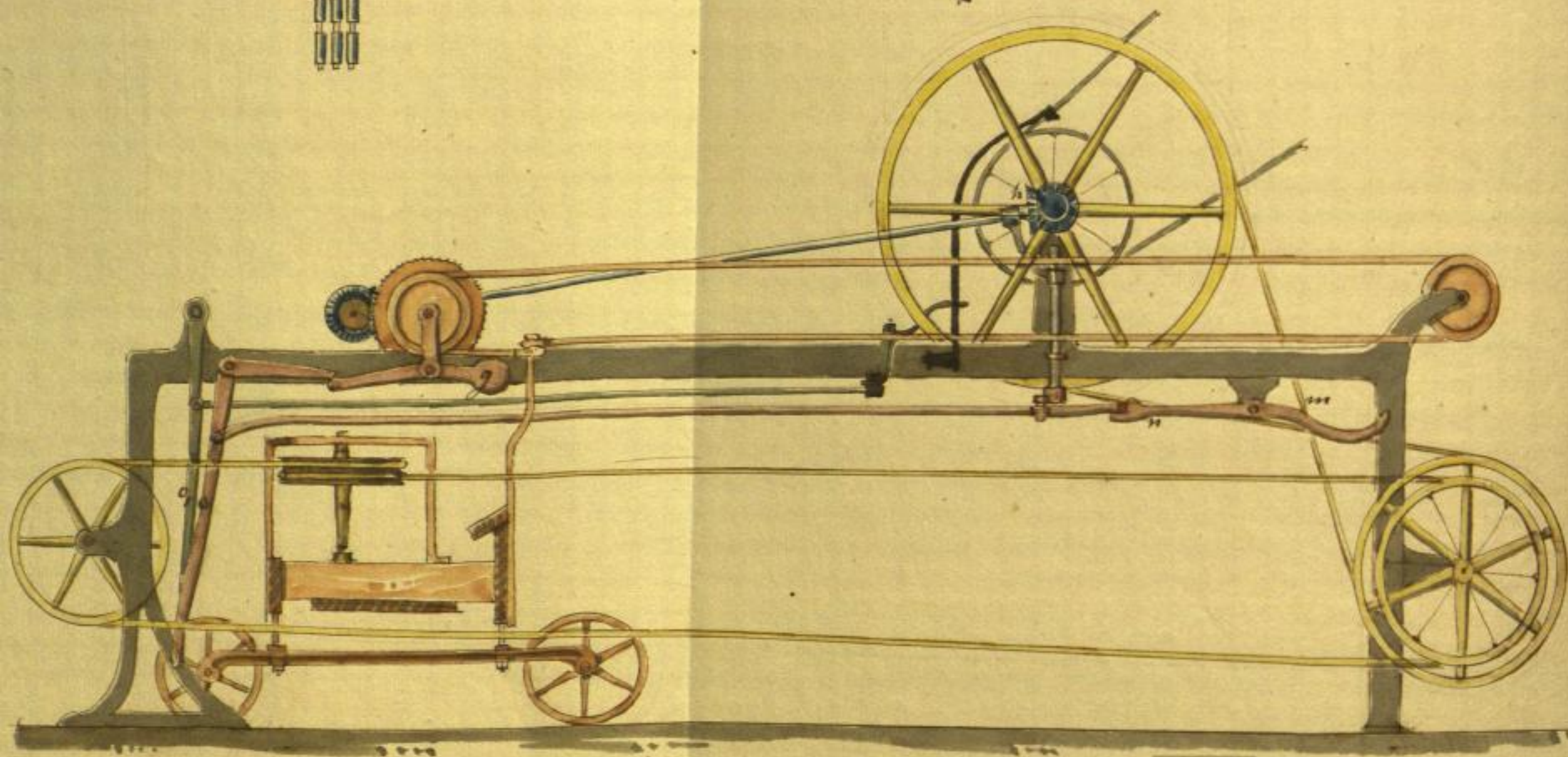
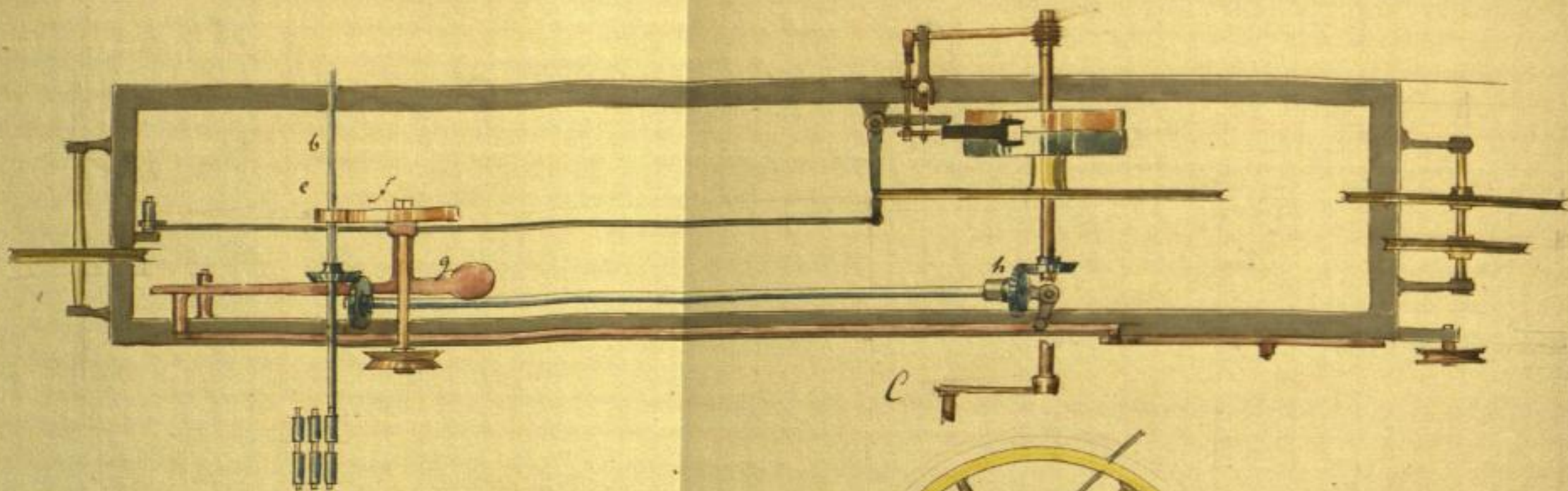
$$10) \quad i_3 = \frac{60 h v s_0}{2\pi^2 n_1 r r_3 \mu (\Delta + \delta)}$$

Zur Lösung des Strahlengangs muß
entweder ein hyperbolischer Conus mit
gleicher Krümmung per Auflage, also

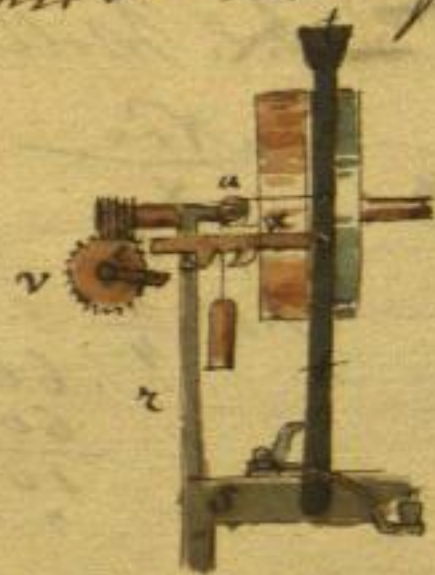
ein gleichzeitiger Raufen gewonnen
werden, oder man ist früher schon
ein geradliniger Conus mit ungleicher
Rinnenvertheilung. d.h. ungleich getheilten
Raufen.

Die Größe d. d.h. einer Farnentwicklung
muss aus der (Verfälschung für jedes No
bestimmt werden.

Rustenbauer bemerkt bei Raufen Gelage-
heit, dass die Praktiker sich ~~in der~~
Werkzeuge und Verfälschung, nur selten fragen
können können, die bei mathematischen
Untersuchung auf einen Gf von der Form
 $x = \text{funkt}(y)$ führen, später jedoch
sobald die Gf zusammengefasst ist als
z.B. $x = \text{funkt}(xy)$, einen Frage nach einer
ganzheitlich lösbar ist, so die anzupassen
Werkzeuge in zu ungenügender Zeit zusammen
werden müssten. Allgemein heißt das:
Sobald ~~mit der~~ Verfälschung gleichzeitig
mehrere Größen zu führen sind, dann
eine Aufgabe nicht mehr ganzheitlich und
aus der Verfälschung gelöst werden! Dies
ist dann Aufgabe der mathematischen Untersuchung.



3. Aus dem gelben zum Senf und der Kollan
 der Mayen, also auch der Grundstein
 4. Aus hellbraunem, zur Lemayierung, der Mayen
 der von der Mauthenlage, und gehen bei mir
 Dieser Mauthenlage, das aber mir von Zeit zu
 Zeit gehen, muss ich die Mauthenlage, das durch
 ein Lieb e auf der Mauthenlage, e gehen bei
 mir durch einen febel e bald und bald eingestrichen
 werden kann. (siehe der rotte Mauthenlage).
 Auch bei mir ist ein aller in Lemayierung
 so gut der Mayen nicht vorwärts e führt an.
 Jede der Lagen an. Eine sopt so wieder den febeln
 Löff die Mauthenlage, so dass das Gemisch e das
 Mauthenlage sopt, als unmittelbar der rotte febel.
 macht das Mauthenlage e nicht sopt in alle der
 Mauthenlage in die Mayen Lemayierung, aufsteht,
 während aber die Lemayierung immer noch fortwährt
 und durch den orangenen Mechanismus gestrichen.
 Der Mayen wird immer durch die Lemayierung gestrichen
 in die Lemayierung, die die Mauthenlage, die Lemayierung
 der Liefen. C als der gelbe Mechanismus
 Gemisch. Ist der Mayen immer leicht anzu-
 führen e will der Arbeiter die Mauthenlage
 in Gang setzen so zieht er an den febeln 000'.
 Durch den grünen febel wird der Mauthenlage auf
 die grüne Rolle geleitet, Lemayert also die Lieb-
 age. Durch den rotte febel werden die Räder
 sich eingestrichen.



Der Mauthenlage zum Abstellen der Mauthenlage
 nicht in folgen der Art: für Träger e Swan
 Gussall befestigt ist trägt eine Rolle,
 über die ein Gemisch geht, welches
 den Mauthenlage e auf die
 Lemayierung zu ziehen sopt. An
 diesem Liefen e ist aber ein Gang
 mit zwei Aufsätzen, welches sich an
 eine Lemayierung an e führen an.
 An der Liefen der Rolle ist immer
 ein Mauthenlage befestigt der ein Lemayierung e
 führt das mit einem kleinen Guss auf einem
 Liefen trägt. Der Liefen e führt nun einen Liefen,
 das es nach Mauthenlage der Mayen nach einem
 gemischten Liefen Guss zu Mauthenlage e führt
 es eine ganz Mauthenlage gemacht.

Also der Mayen am sehr ansehnlich an,
 so wird der gelbe Maschin i. d. runde ein nach
 so lauge fortgehen, als das Jersüdyen nach zu und
 zu einem gewissen Minderen z. bräut, wenn
 es so ganz fertig ist. Und der Jersüdyen die
 Mänge x. läßt die selben in der Gänge jenseit
 den Männen auf die Luvrille, die Maffin
 ist ganz abgepfeilt.

Also die drei Maffin der Jersüdyen bestrahlt
 so wird die sehr schön und ansehnlich.
 so wird man sehr ansehnlich das Minderen
 abgepfeilt, wenn noch der Mayen eine ganz.
 Minderen die Jersüdyen hat. Und die Minderen die
 für die Jersüdyen, was zur Folge hat das Jersüdyen
 nicht zu Minderen die Jersüdyen die Minderen
 können. Also auch Minderen die Jersüdyen die Minderen
 das für die Jersüdyen Minderen können.
 Also die Jersüdyen von wird die Arbeit der
 Jersüdyen die Minderen etc. durch die Maffin
 selbst bestimmt. Und die Minderen mit completer,
 so das die Jersüdyen die Minderen die Minderen
 man also die Jersüdyen die Minderen die Minderen
 von der Jersüdyen.

Das Jern, welches die Jersüdyen die Minderen
 man auf einen Jersüdyen aufgezogen ist, und in
 Jersüdyen von 1/2 Minderen abgepfeilt. und Minderen.
 Also Jern von einem ganz. Also die Jersüdyen die Minderen
 noch Minderen die Jersüdyen die Minderen die Minderen
 auf die Maffin die Jersüdyen die Minderen die Minderen
 Minderen die Jersüdyen die Minderen die Minderen
 so wurde es auf jeder Minderen. Quadranten. und die Minderen
 von No. x. aufgezogen. so ist.

von No. x.	aufgezogen.	so ist.	Suppl.	Versuch	No. x
Mittelmaß.	1	—	—	2,5	2,5 x
Batteur Doupl.	4	—	—	4	2,5 x 4
Grob. Karte	1	—	—	60	" " 60
Bau. masch.	10	—	—	1	" " 60
Vereinigungsm.	8	—	—	1	" " 10
Stückes Jern Karte	1	—	—	40	" " " 40
Canalmaschine	10	—	—	1	2,5 x 4 60 10 8 10 8
1. Streckbank	2.6	—	—	8	" " " " 12 8
2. " " "	6	—	—	8	" " " " 6 7
3. " " "	1	—	—	7	" " " " 7
Banc a broches No. 1	1	—	—	7	—
" " " No. 2	2	—	—	7	—
Mul. Jern d. l.	1	—	—	10	—

Wir finden das Jahr 1800.

$$= x \cdot \frac{v_1 v_2 v_3 \dots}{d_1 d_2 d_3 \dots} = x \cdot \frac{52684800}{460800} = 1140 x.$$

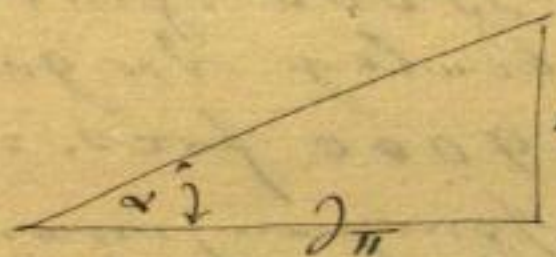
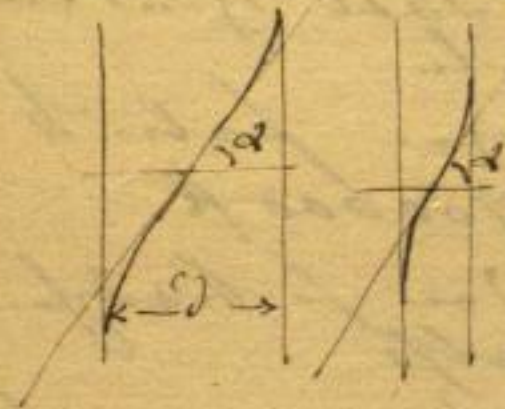
wo v_1, v_2, v_3 etc. die Nuzüge in d_1, d_2, d_3 die Nuzgelingen bedeuten.

Voll 30. W. 30 gegeben werden so ist

$$x = \frac{30}{1140} = \frac{1}{38}$$

Die Mittelmaße sind gewöhnlich, ist die Maß 10^m vorgelegt, so daß x , in das Jahr 1800 gegeben. Es wird die Zeit gegeben und man erhält den Quotient aus dem Product aller Nuzüge in der die Product aller Nuzgelingen.

Bei der Aufstellung der Tabelle auf Seite 288, hat Reichenbacher den Transformationsgesetz in die Augen, daß alle Minimierungen nach einem Mittel zu gegeben fallen.



Es ist die Länge einer Minimierung so daß $h = d\pi \tan \alpha$ ist die Anzahl.

$$L = \frac{1}{h} = \frac{1}{d\pi \tan \alpha}$$

W. M. in der Linie.

$$W = \frac{8r}{d^2} \quad \text{und} \quad d = \frac{1}{\sqrt{W}} \quad \text{also}$$

$$L = \frac{\sqrt{W}}{L \tan \alpha}$$

Salman, in Gebilde v. N. K. von G. 1000 g. $W = \frac{1}{2} \text{ k. b.}$ also $3 = \frac{1}{2000 W}$

Man die Gassen mit der sich das Gebilde bewegt, so haben die v. m. ein Gassen

v. $\frac{v}{2000 W}$ oder weiter.

$$\frac{v}{2000 W} \cdot 60 \cdot 60 \cdot 12 = L \text{ in 12 Stunden}$$

Da die Maschine aber nicht kontinuierlich ist, so wird L kleiner. Daher.

$$L = W \frac{v}{H}$$

Die Formel N. 288 ist eine reine Theorie für alle folgenden Aufgaben.

$$\begin{aligned}
 \text{Länge von } m \text{ Länge} &= \frac{1}{2000 \text{ H}} \\
 \text{Linsenfäng p. 12 Hl.} &= v. 60.60.12 \text{ m} \\
 \text{Lins. v. Linsenfäng} &= \frac{v. 60.60.12}{2000 \text{ H}} = L \\
 \text{auf } m \text{ Länge Kreis in 2 Zimmern} & \text{ vor} \\
 \text{also auf } v \text{ m} &= v. 2 = \text{Zimmern p. 1"} \\
 \text{also } n &= v. 2.60, \text{ p. 1" Darnach } v = \frac{n}{60.2} \\
 \text{Zimmern } L &= \frac{n.60.60.12}{2000 \text{ H.60.2}} = 0,36 \cdot \frac{n}{\text{H.2}}
 \end{aligned}$$

Die mit mirer planirung folgende Linsenfäng
 so soll eine Zimmern eingeweiht werden
 Anzahl Läng 10 Lallen = 1000 Kilo Gramm.
 N^o 40 Linsenfäng.
 v. 350. finden wir die Preis der Anlage
 also für eine Zündel v. N^o 40, p. 41 fress
 Wir brauchen aber für 100 Kilo 3510 Zündeln
 also für 1000 Kilo 35000 Zündeln
 also kostet die Anlage der ganzen fabrik
 $35000.41 = 1439000 \text{ fress.} = 700000 \text{ fl.}$
 Voll N^o 20 gegeben worden sind für
 wir 11000 Zündeln, kostet also
 $11000.53 \text{ fress.} = 58358830 \text{ fress.} = 300000 \text{ fl.}$
 Die letzten Kapitalkraft für gefunden, ma-
 wollen die fabrik aufsetzen.
 Dann findet man für die Maschinen

a	Flayen. N ^o 1	10	also	2.
b	Flayen. N ^o 2.	16	"	2
c	Grobkard.	5.10		50
d	Fein kard.	5.10		50
e	Throckpöge	60		60
f	banc à broches N ^o 1	10.19.3		133
g	" " N ^o 2.	10.65.8		658
h	Mule Spindel	10.1111		1110

Lichte Kraft. für	a = 4,3
	b = 2,8
	c = 11
	d = 2,46
	e = 1,13
	f = 5,59
	h = 25,33

Vorwerke = 27,32
 Klein. p. 1" = 25,33
 Totale Betriebsk = 52,65

○ Aus dem Wiesenthale. (Vaterländische Industrie.) Wir übergeben hiermit Ihren Lesern ein Verzeichniß der Etablissements im Wiesenthale in folgender übersichtlicher Tabelle:

Firma.	Ort.	Art der Produktion.	Arbeiterzahl.	Jährlicher Arbeitslohn.	Produkt nach Zentnern	Produkt nach Stücken.	Zahl der Spindeln.	Zahl der Webstühle.
Großmann	Lörrach	Spinnerei	300	40,000	4000	20,000	6000	150
Sarasin	Thumringen	"	400	60,000	12,000	—	14,000	—
Sarasin und Heußler	Hagen	"	600	90,000	18,000	—	22,000	—
Geigy	Steinen	"	400	60,000	12,000	—	14,000	—
"	"	"	230	35,000	7000	—	8000	—
Merian	Höllstein	"	315	60,000	—	—	7000	—
"	"	Weberei	—	—	4000	25,000	—	180
"	"	Gießerei	—	—	8000	—	—	—
Gottschalk	Schopfheim	Spinnerei	300	45,000	6000	—	12,000	—
Grether	Agenbach	"	500	80,000	12,000	—	20,000	—
Ifelin	Schönau	"	150	22,000	3000	—	6000	—
M. Thoma	Lodtnau	"	150	22,000	3000	—	6000	—
"	"	"	100	6000	2000	—	4000	—
Gesellschaft	St. Blasien	"	500	80,000	10,000	—	20,000	—
Köchlin	Lörrach	Weberei	100	20,000	4000	—	—	100
Großmann	Brombach	"	80	12,000	1000	10,000	—	100
Geigy	Maulburg	"	330	66,000	4800	60,000	—	440
Singelsen	Fahrnau	"	36	6000	780	9000	—	64
Bölger	Zell	"	100	15,000	100	5000	—	100
"	"	Seidenspinnerei	300	50,000	300	5000	—	—
Köchlin	Zell	Handweberei	150	22,000	6000	8000	—	150
"	"	Mech. Weberei	80	16 000	1000	12,000	—	100
Lanz	Zell	Weberei	260	20,000	9000	12,000	—	250
Ifelin	Schönau	"	250	38,000	3000	60,000	—	400
M. Thoma	Lodtnau	"	100	6000	2400	3000	—	100
Köchlin	Lörrach	Druckerei	300	50,000	4000	40,000	—	—
Dollfuß	Thumringen	"	100	15,000	2400	30,000	—	—
Herose	Wehr	"	80	12,000	800	10,000	—	—
Großmann	Stetten	Gießerei	30	6000	3000	—	—	—
Gr. Hüttenw.	Hausen	"	70	20,000	15,000	—	—	—
Thurneisen	Maulburg	Papierfabrik	50	10,000	4000	—	—	—
Eutter	Schopfheim	"	60	9000	6000	—	—	—
M. Thoma	Lodtnau	"	60	7,000	3000	—	—	—
Faller	Zell	Farbemühle	2	600	1000	—	—	—

Räumlichkeiten.

Anzahl d. Cardenische. — — — 1

" " Spinnstühle. — — — 2

Flächenraum 16. Palm. — 690 ^am.

60 Druckköpfe = 10 Längen à 6 Köpfe

3 Längen à broches n. No. 1 à 48 Spindeln

9 Längen à broches n. No. 2 à 72 " " "

38 Male Stühle " à 289 Spindeln

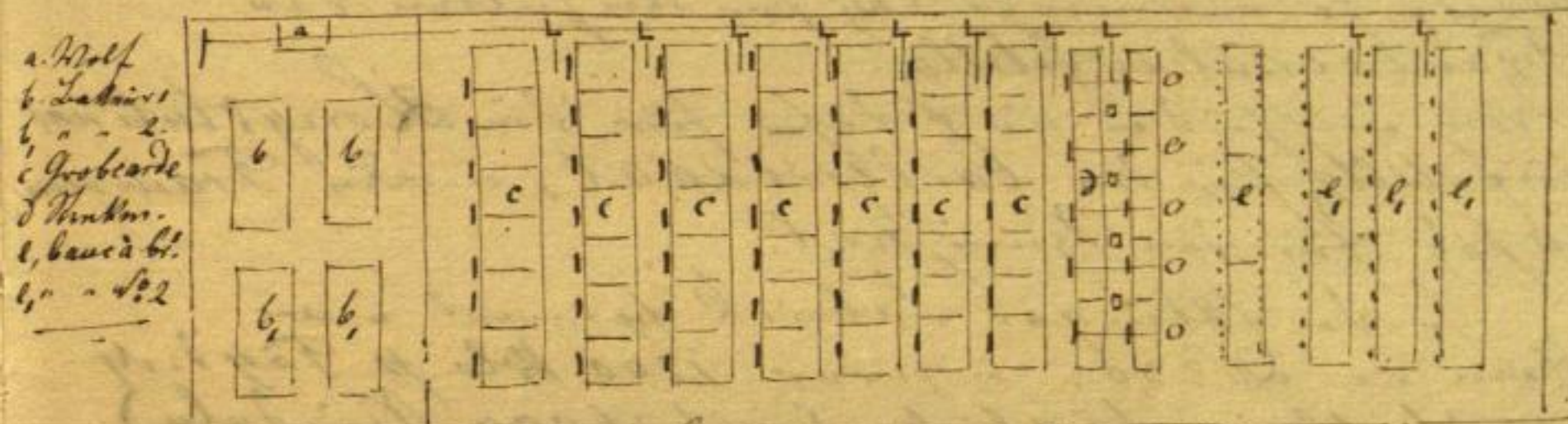
Nehmen wir noch, Losorgan spinnstühle an

Längen n. Längen d. Spinnstühle — — — 12 ^mLängen d. Spinnstühle = 12 + 3 — — — 15 ^mLängen d. Spinnstühle — 690 — — — 46 ^m

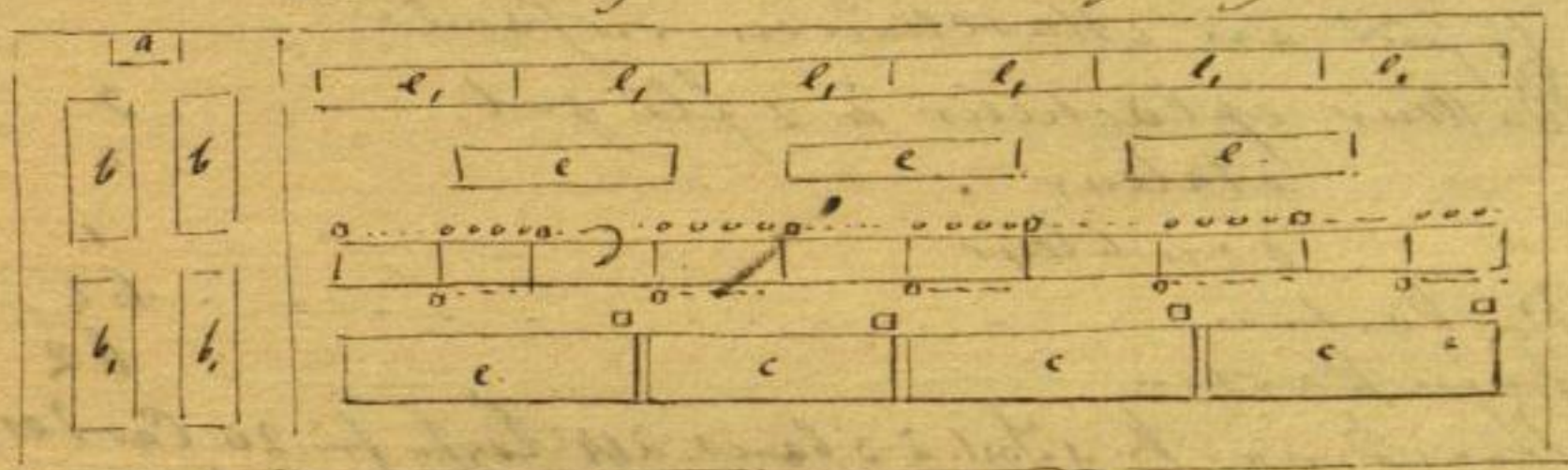
Im allgemeinen Aufstellung einer

Spinnerei Längen folgend sein

A Transversal-aufstellung.



B Longitudinal-aufstellung



Die Längenauslegung, welche hier folgt
Disposition nachfolgend soll sein, nachfolgend.
folgend.

Die Disposition soll so sein, dass der Transport
möglichst klein ist, so ist das die Arbeit
muss sein. Diejenige Disposition soll
besser, als ist.

Dann soll die Transmissionsmöglichkeit möglichst
gut sein, so wird in der Disposition
B ebenfalls zu berücksichtigen sein, als ist
so soll immer die Disposition so sein, dass
möglichst alle Maschinen belassen sind, was bei A

Leichter zu spinnen. Doch kann man sich sehr
 leichter bei B. helfen. Insbesondere das
 Glimpfeln magan ist es viel besser in der
 der Leinwand, als B.

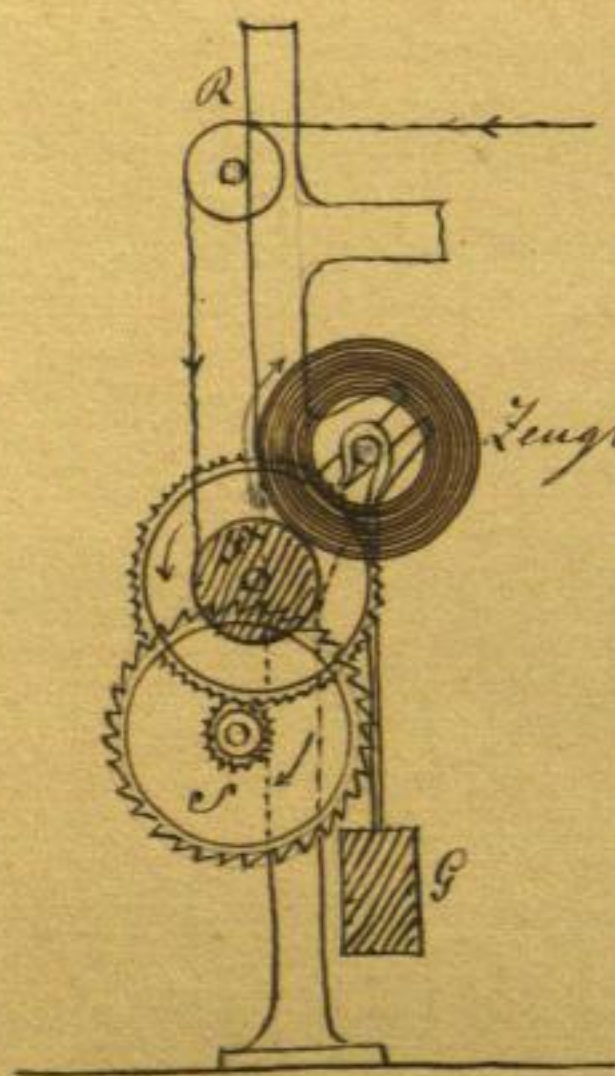
Im Spinnwerk. In der Vorp. aufzuspannen soll
 die Leinwandspinnung der Maschinen.
 In der Carderie soll das Glimpfeln mit der
 Kugelmaschine. In der Spinnerei nach dem B.
 abwechselnd mit der Vorp., denn bei B.
 geht es ein für allemal ein und man den
 ganzen Fall überprüfe, was bei B. fast überall
 der Fall ist. Für die Glimpfung ist ebenfalls
 die Longitudinal aufstellg. besser, allemal da
 der Glimpfel in der Spinnerei nicht mit der
 bedarf so übermüdet ist für den Fall der
 Transversal aufstellg.

Wir empfehlen eine Tafel für die Longitudinal
 aufstellg. für die Carderie, in der Transversal
 aufstellg. für den Glimpfel.

In der Spinnerei Lubin ist man
 ganz v. No. 30. in 1200 Kilo p. Tag d. M.
 12 Lallan täglich. (mit 26000 Spindeln)

so sind an Maschinen vorhanden			
Batteur eplâcheur à 2 flûges	—	3	
— etaleur " " "	—	2	
" doubleur " " "	—	1	
Werkstau	—	62	
Fein Kartau	—	62	
Heckbrenner 1. Sort. à 3 baues. à 14 Köpfe für 20 Cardes	—	42	
1. Sortiment à 3 baues à 14 Köpfe für 20 Cardes	—	18	
" " " " 6 " " 10 Cardes	—	18	
bauc à broches	6 Grobb. à 36 Kp.	216	
	6 " " à 42	252	
	16 fein b. à 96	1536	
	1 " " à 70	70	
	5 tout fin à 120	600	
Mull-Stühle	44 à 360 Kp.	15840	
	24 à 396	9504	
	4 à 360	1440	
Abgangspinnerei	Grobcard	4 Stück	
Fein b. mit Mottis	in Leinwandspinnerei	8 Stück	

Webstuhl-Regulator.



Es ist ein Hänglerforderniß
 einer gutarbeitenden Webstuhl-
 der die Spannung des festgen
 Häng fest constant bleibt
 Dies wird vollkommen durch
 eine Frictionswelle be-
 wirkt, deren Oberfläch
 von einem weichen Stoff
 mit einem weichen Stoff
 gepreßte, der Häng constant
 ist, so kann die Spannung
 nicht durch ein zufälliges
 Abgleiten geändert werden.
 Ein Gewicht G bewirkt, daß
 der Häng fest aufhängt.

Bancs à broches à 30 Zündle (für 20 in 14 & 4)	
Mühle - Stühle à 200 Zdr für Gar v. 6-8 - 3 Mit	
300 " " " v. 10-12 - 2 "	
Mabouri	1050
Grund - Malspindel	40
Flussmaschinen	26
Wassermaschine à 160 Zdr	8
Zählmaschinen	10

Mabouri.

Der Prozess Herab der Mabouri besteht in allgem. in folgendem. Das Garn wird die Quinmari einfach und auf neuen Fäden aufgezogen. Die Fäden der

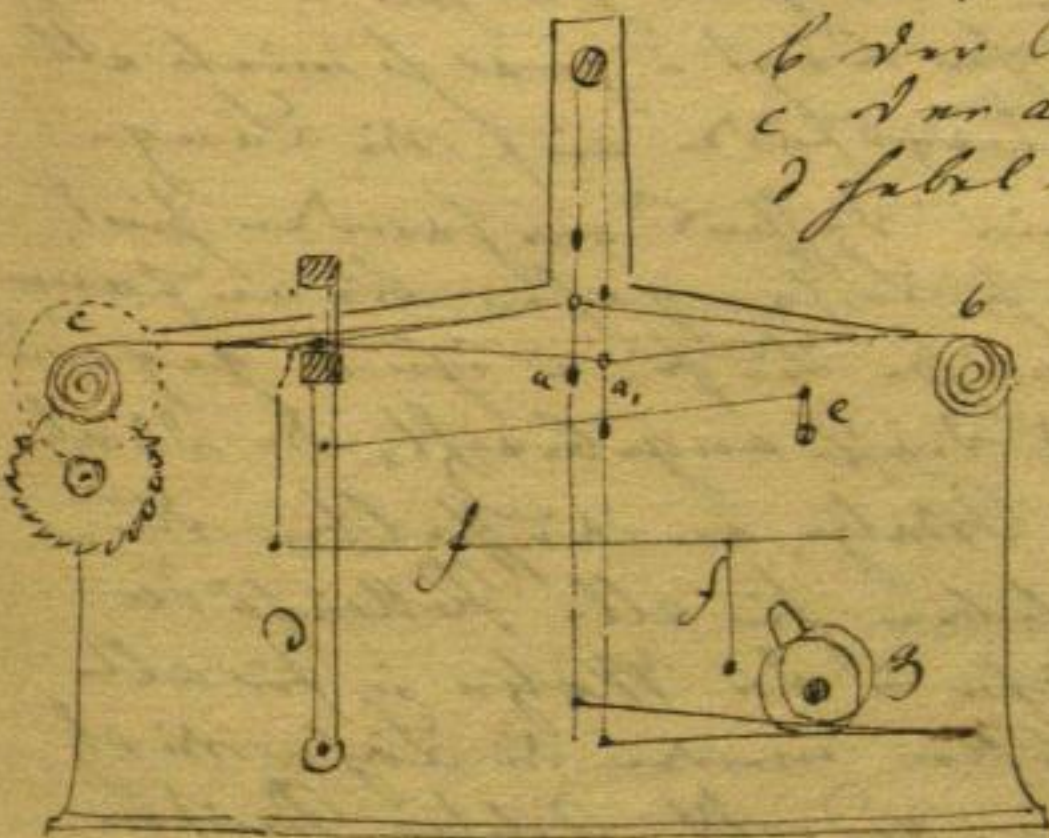


Fäden werden in ein Gussfaden, was durch begeben v. Kleister in bürsten gussfaden. Der selbe Garnet alle für den die Fäden zu legen in an den Fäden auf Klauen, zu färbten. Jeder neue Faden färbt die Fäden wird in ein Zettel gefasht, in jeder 2 3 4 5 6 7 Fäden in Zettel. Die Zettel fäugen sich Bienen mit einer Rolle in Verbindung, so dass, wenn die eine faden auf, der andere faden gest.

Je mehr Fäden die Figur ist im Weben in faden, schickert.

a u. a, die Zettel
b der Rahmenbau
c der aufgemischte Faden
d faden an den der Rahmen befestigt ist.

e die letzten Bewegung des Rahmens
f faden zur Bewegung des Schiffes
g beauftragte Fäden zur Bewegung der Zettel.



Aus Tab. V. 298 finden wir die näheren
 Daten über die Leistungen.
 Es sollen je 1200 Kilo. Gew. u. 1230 mm.
 Erntet werden. Lohnkraft.

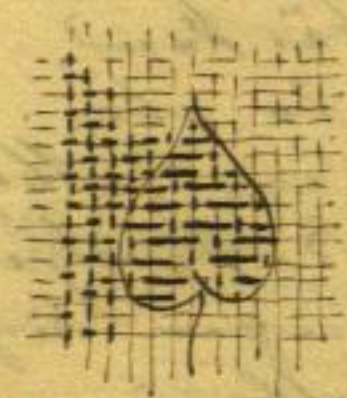
Dann brauchen wir		
Werkstoff. 88.12 =	1056	106
Werkstoff. 2.6.12 =	31	22
Zusatzstoff mit 144 Kilo.	10	2
Zusatzstoff.	21	2
Lohnkraft f. Werkstoffe	106	Pferde
Werkstoff.	22	
Werkstoff in Zahlen.	22	

Totaler Betriebskraft - 132 Pferde.

Dann wir wir noch die Kraft für Gewinn
 dazu so haben wir - 110.

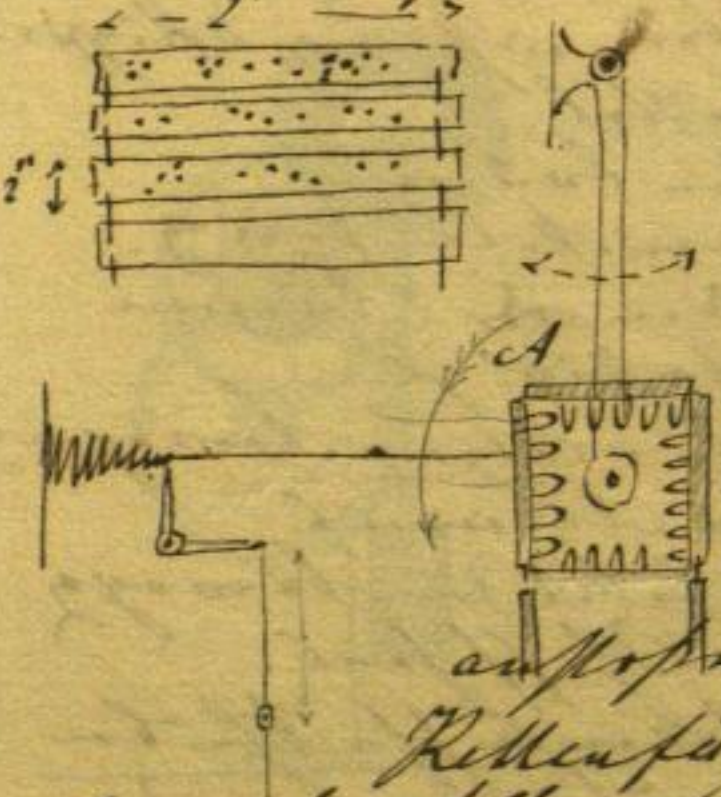
Also für alles - 242 Pferde.

Alle die Daten gegeben werden je. um Platz
 so kann dies in folgender Weise gegeben.



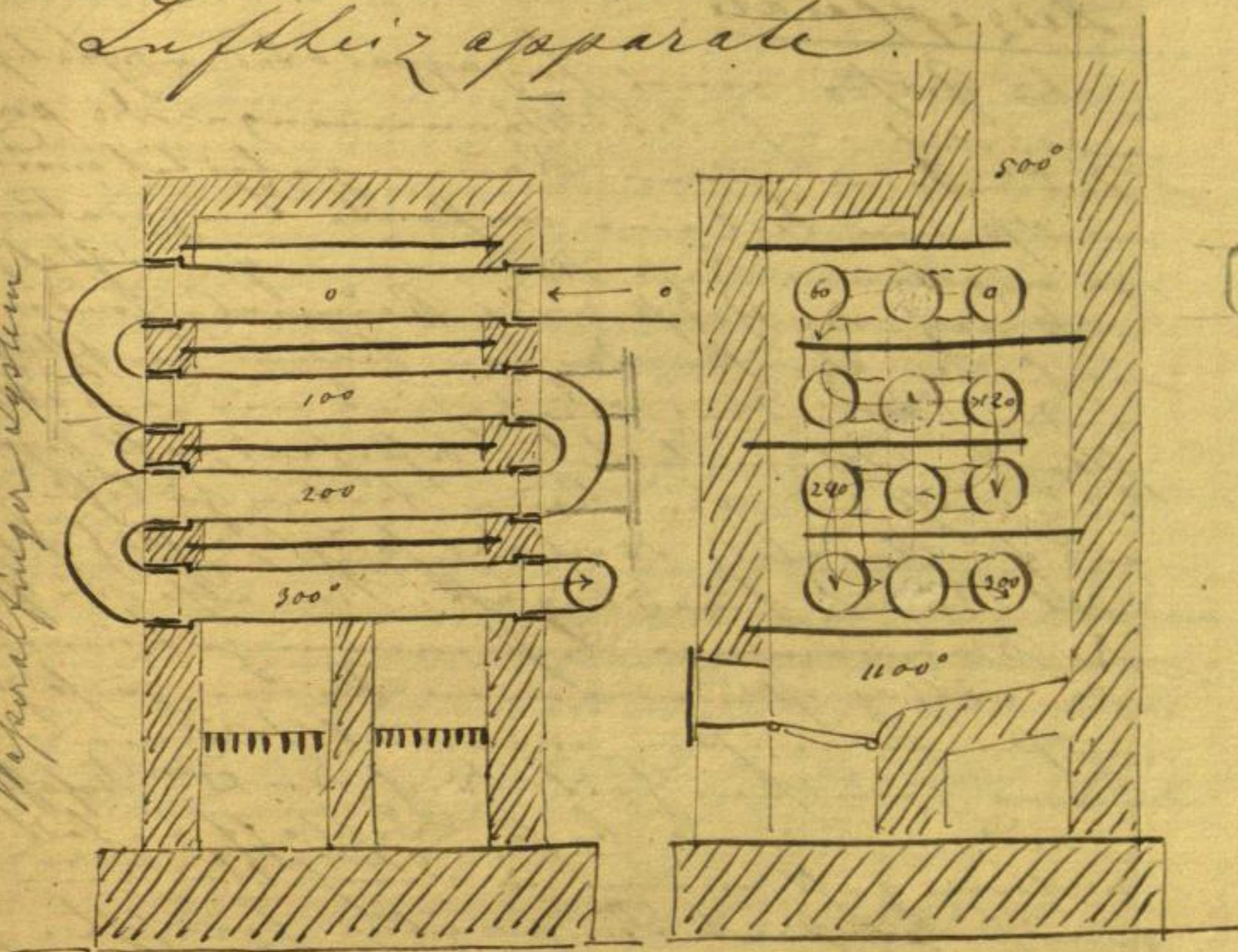
Man sieht bei jeder Umdrehung
 geben die Ketten Ringe aus der
 Kette aus und die Kettenfäden
 in zwei in der Mitte selbst abwechselnd
 2 od. 3 zugleich von einem Ringe, während
 die glatte ganz gleich wie
 fürtragfaden über ein Kettenfaden ausfällt.

Die sehr feinen fürtragfaden fürtragfaden
 Die Kettenfäden ist folgender. Theoretisch.



Es besteht aus einem Mahlen
 die als ihre ganze Oberfläch.
 Läufer trägt in zwei je nach als
 füllig fäden auf die Länge
 und dasselbe was gefunden sind
 die Läufer gehen bis auf einen
 kleinen Läufer in ihren gegenüber
 sind diese angebracht, die durch
 aufpassen die Mahlen an dasselben die
 Kettenfäden haben für alle Kettenfäden
 die wir sehen sind Läufer in der Mahlen in für alle
 malen gegeben werden sollen in denen die Läufer durch
 ein füllig fäden zu geben. Die Läufer
 sind je nach als füllig fäden auf die Länge und dasselbe
 können.

Moralizing System



Dieses Ofen wird fast häufig
zum Heizen der Kesselräume
angewandt und besteht aus, was
fast fast festgesetzt ^{bei 560°} verbleibt worden
fast gute Kessel. Gewöhnlich
liegen 4 bis 6 Kessel übereinander
und untereinander. Der Ofen
ist als Gegenstromapparat einzu-
rücken. Zum bequemen Heizen
der Kessel liegen die Kessel
außerhalb. Oft trocknet man Kessel
mit ihm im Ofen liegen.

1 $\frac{1}{2}$ ungl für je
 1 $\frac{1}{2}$ " Wind p. Min
 oder
 1 $\frac{1}{2}$ für je 3,27 Wind^{m³}
 pro Min.
 besser 1 $\frac{1}{4}$ ungl
 pro 1 $\frac{1}{2}$ Wind p. Min
 bis zu 600° C.

Nachtrag.

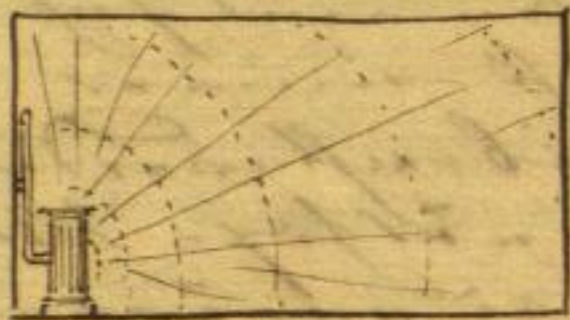
Heizapparate.

Die Größe einer Heizapparatur richtet sich natürlich nach der Wärmemenge die per Stunde in einen Raum geleitet werden muß, um dort eine constante Temperatur zu erhalten. Diese Wärmemenge richtet sich nicht nach der Größe des Raumes, sondern nach der Größe der aus dem Raum zu fließenden Wände. Diese sind nie mit absolut fließender Wärmelast beaufschlagt, oft sogar im Laft im den Raum haben zu lassen und feuerfest, durch das feuchte feuchte sehr viel Wärme hinaus geht. Nur also die Größe der Wärmemenge bestimmend zu können es nötig ist in einen Raum zu setzen muß man wissen wieviel Wärme in einem bestimmten Zeit Raft der 1^{ten} Aufassung von einem best. Leffstoff ausgeht und von einem best. Leffstoff auf eine bestimmte constante Temperatur erhitzt. So ist z. B. die Wärmemenge die stündlich durch 1 m² der Wand geht, bei 10 Temperaturdifferenz, t_2 und t_3 haben dieselbe Größe für andere Materialien ρ_1, ρ_2, ρ_3 sein die fließen der verschiedenen Materialien die der Raum zu fließen. Das die Temperatur oft von außen und innen ist der Raum, so findet man die zur Heiz nötige Wärmemenge pro Stunde

$$W = (A_1 T_1 + A_2 T_2 + A_3 T_3) \Delta$$

Außer den Wänden nachstehen auch die Aufassungswände sind aber noch andere vorhanden. Die Türen und Fenster fließen nie formale, sondern lassen fallen die die die Luft langsam durchdringt. Warme Luft strömt gut und selbst sehr nie. Man sieht der Luftströmung geordnet der Erwärmung festgestellt ist, wird pro Stunde bei einer bestimmten Temperatur

quantität zu finden die zur Fortleitung des selben
 nöthig ist, darf man bei schlechten Heizapparaten
 0,50 bis 0,60, bei den besten 0,70 bis 0,80
 von der Heizkraft der Röhren annehmen
 wo jetzt man muß $h = 0,50$ bis $0,80 \cdot 6000$
 Märmereinheiten nehmen, so die Röhren
 Heizapparat immer nur ein Theil der
 aus der Röhre ausströmenden Märmereinheiten
 in den Raum.



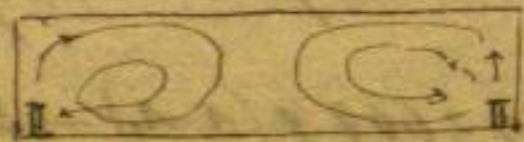
Die Fortleitung eines Raumes
 geschieht durch die Heizung

2. durch Lüftung

3. durch Luftcirculation.

Die erste Art allein
 kann ein Raum nicht geformt
 werden. Die zweite Art
 nach Liagre'scher Luft wird
 durch die Luftbewegung
 sehr hervor gehoben. Die

Fortleitung eines Raumes durch Lüftung
 kann sehr gut gemacht werden, sie ist zu
 im besten Theil, so die Luft in schlechten Räumen
 leichter ist und nur die allernächsten Luft
 Theile durch Lüftung erwärmt werden können.
 Die beste Einrichtung ist auf die regel-
 mäßigste gleichförmigste Luftbewegung
 Circulation, indem die an dem Ofen erwärmte
 Luft aufsteigt und durch kalte von unten
 verdrängt, so daß jedes Lufttheilchen möglich
 wird an dem Ofen zu gelangen. Diese
 Circulation erfordert sich aber auch auf
 einen gewissen Länge des Raumes und sobald
 diese überschritten wird, ist



ein Ofen nicht mehr hinreichend.

Zimmeröfen constructionen
 gibt es unendlich viele, und man sieht sich
 bei einer großen Anzahl derselben in

unnötigen Complicationen gestüht, indem man die Gas in möglichst lang. Labgrinde führen fürchte, was auch so das mehr auf die Gaszflüsse ankommt, und man nur zu schnell fast keinen solchen Kälte zu lassen.

Dies zeigt eine nachfolgende Construction eines kleinen Gasesofens. Diese sind:

1. Mollpandige Verbrennung des Kopf
2. zu große normale Morte
3. Lichte Luftmin. kal. A
4. Keine Circulation

II. Gute Constr. eines Ofens. Diese Vorzüge sind

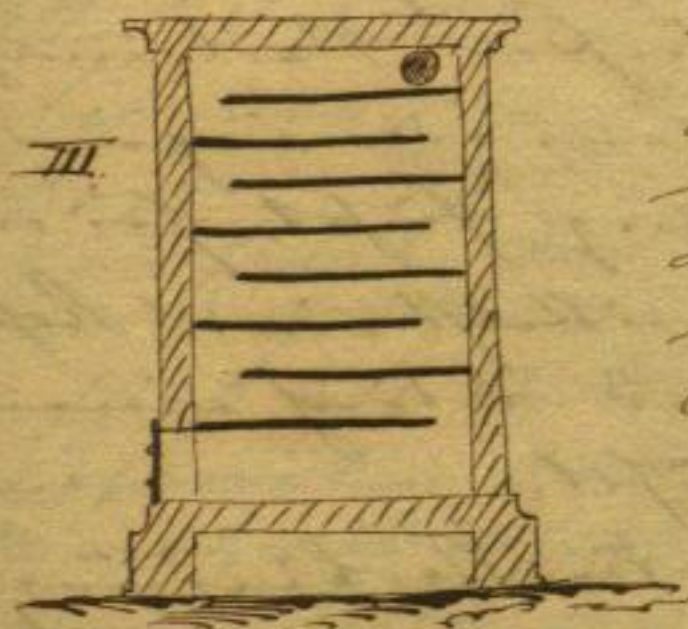
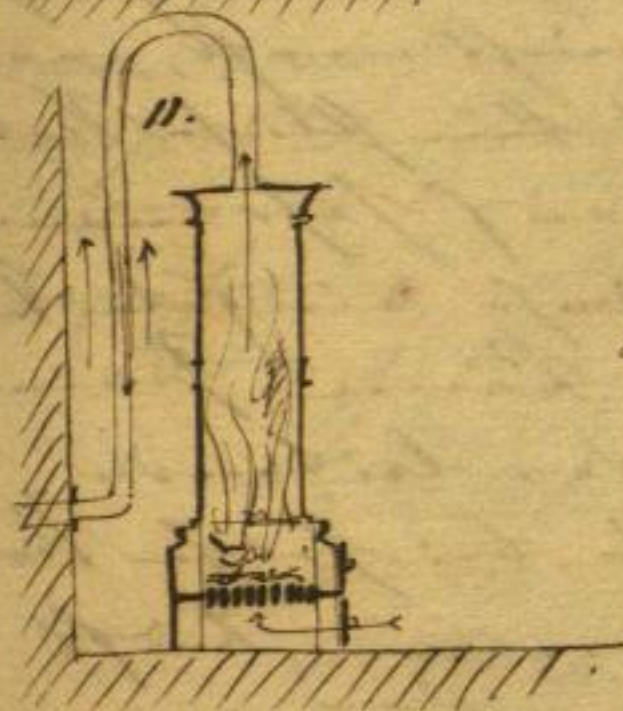
1. Mollpandige Verbrennung des Kopf
2. kleiner normale Morte
3. Große direkt. Heizfläch
4. Gute Circulation
5. Gegenströmung am Kopf.

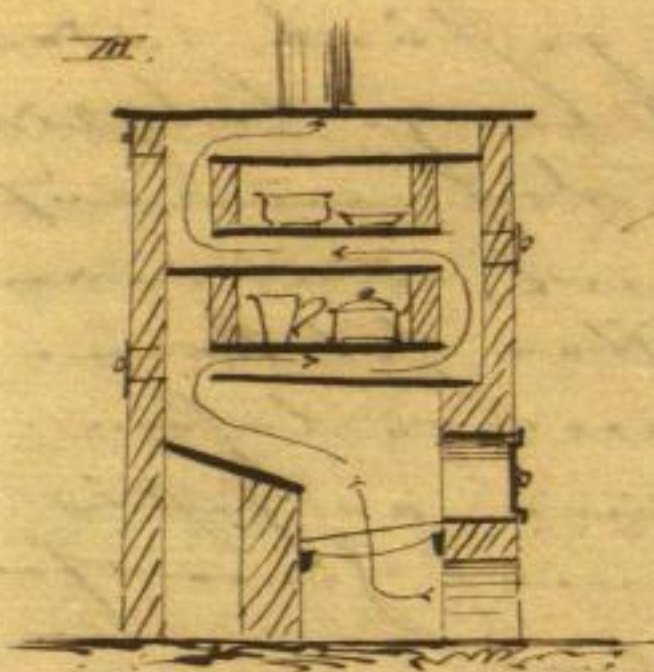
III. Labgrinde Ofen.

Dieser ist aus der Meinung entstanden, daß es gut sei die heißen Gas lang und weit führen zu lassen. Diese Meinung ist aber irrthümlich, da die Gase in der That der Gas mit dem Querschnitt sich ändert und die Zeit

man die Gas in Ofen verweilen constant bleibt. Die Abtheilungen haben mit der Nothwendigkeit, daß für die nötigen Aufströmen der Luft finden, und für fortwährendes Führen manchen und sodann alle Theile der Luft mit der Gaszflüsse in Verbindung bringen.

Größe Localtäten werden nicht mehr. Die Ofen sondern sich Luft, Wasser oder Abgasreinigung nachsagen und gezeigt.





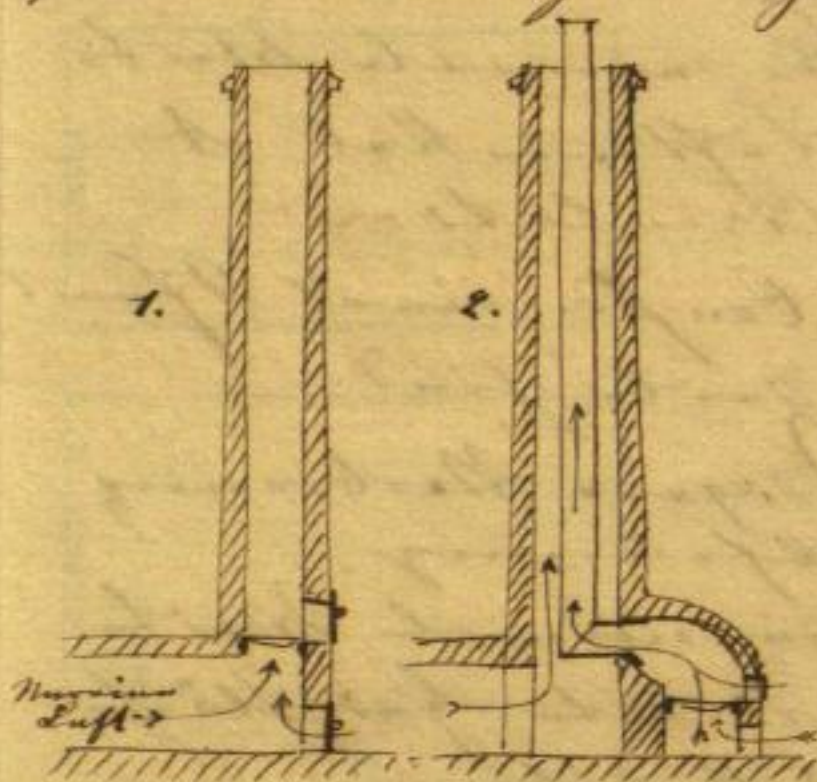
III Kochofen.

Die Mäuer dieses Ofens sind von Thon und die zur Heizung der Lüge gebrauchten Platten von Gipsplatten.

Ventilation

In großen Localitäten sind insbesondere in

Räumen, wo viele Menschen zusammen kommen, genügt die natürl. Ventilation



der die Thür und Fenster halten nicht mehr, man macht künstliche Vent. an, die auf sehr mannigfache Weise eingerichtet werden kann. Immer

ist aber der lebende Gedanke bei jeder Vent.

die innere Luft

aus dem Räume

hinaus zu lassen, in

dem man die frische Luft

aus dem Ofen oder irgend

einem Feuerzug, führt, sei es

direct oder mittelst eines Rohrs

wie 2 u 3, und durch einen

Gang herbeiführt.

Fig 3 zeigt die Verbindung

einer Ventilation mit einem

gewölbten Ofen.

Verbindung von Luftheizung mit Ventilation.

Der Grundgedanke für die ist folgender:

Man erwärmt einen Ofen. Luft in irgend

einem Ofen, führt diese durch Canäle unter

der Decke in die einzelnen zu beheizenden

Räume,

Anwendung der Wärmelehre auf die Praxis

Die Wärmemenge die nötig ist um einen Raum v. best. Gr. zu erwärmen hängt vorzugsweise von den Wärmeverlusten ab, die in einem solchen Raum stattfinden, in die immer mindestens eingeht werden müssen. Sodann geht durch die Ventilation od. Lüftung alle Wärmemenge verloren, die der Raum enthält.

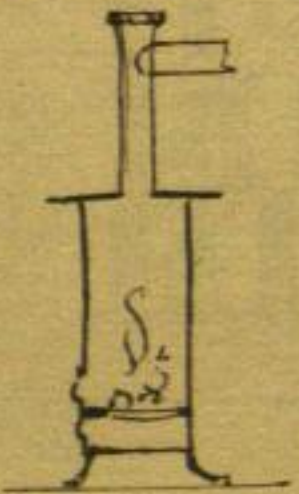
N. 190 Result. sind Praktische Regeln aufgestellt zur Lüftung der Wärmemenge zur Lüftung, mit best. Raumv. in Skrup. N. 207 im gewöhnlichen Mafstabe.

Nach dem was wir wissen von der Wärme muss bei einem Raum zu bestimmen, so müssen wir fragen wodurch wird die Wärme in ihm wieder verliert? Dies geschieht durch die Heizung. Davon gibt es:

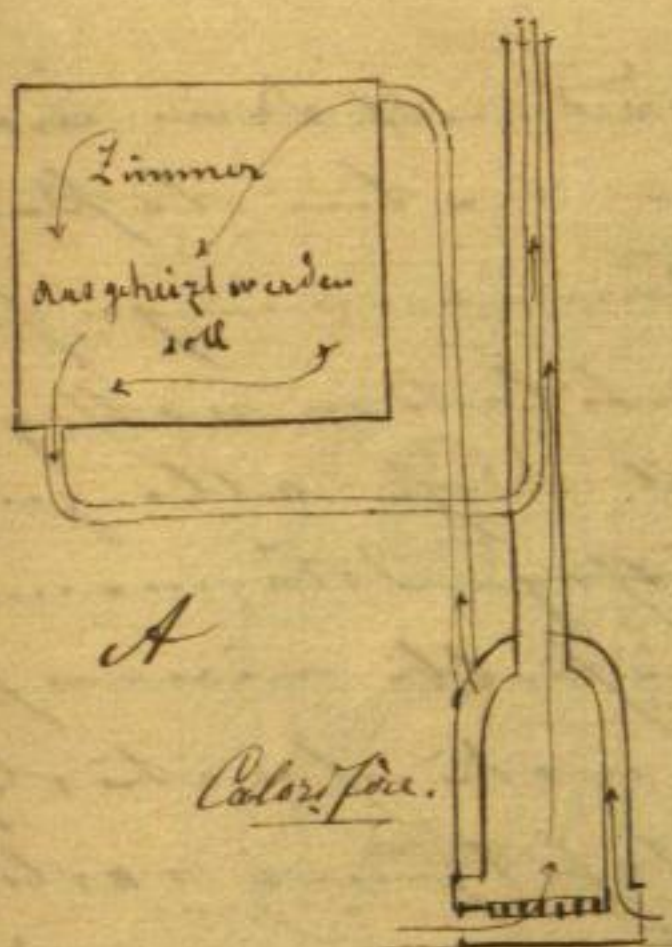
- 1 Heizung durch Feuer
- 2 Luftheizung
- 3 Dampfheizung
- 4 Wasserheizung

Es kommt bei jeder Heizung dabei an dass beim geringsten Aufwand v. Atmen. Luft die Wärmemenge vollk. an sich fängt. (Aller C in C^o ist aller H in H^o zu verwandeln) so muss die Wärme produziert werden. Diese in irgend einem flüssigen Medium gewöhnlich das Wasser. Jetzt kommt es darauf an diese Wärme für sich zu bringen. Dies geschieht durch das man das Medium fließen lässt durch den Ofen nach einer Heizung. Die noch nicht verfl. ist. Diese fließen müssen weiter Wärmeverluste sein in so möglich gut.

Es ist auch leicht einzusehen, dass je größer die erwärmte Fläche, desto größer die von derselben abgehende Wärme.



Bei den Ofen muss eine Heizung sein. Das ist große Heizfläche. Die Wärme muss zu großen Ofen. Bei den gewöhnlichen Ofen ist die Fläche nicht zu groß. Auch soll die erwärmte Fläche im Ofen nicht lang sein. Es muss sein, so dass die Wärme nicht verloren geht.



füßt von dort die in einem
Luft durch Canäle vom
Loden aus unter den Kopf
des Ofens oder in 6 Canäle.

Man muß dieser Luft
Erwärmung den Vorzug
geben die durch den

Calorifère erfolgt.

Luft beim aufsteigen nicht
sofort Erwärmung
erleidet, sie wird

vielleicht durch glühende Eisen
Desoxydirt und zu trocknen.

So wie man kann nicht
sagen, denn der Ofen

würde sonst bei einer

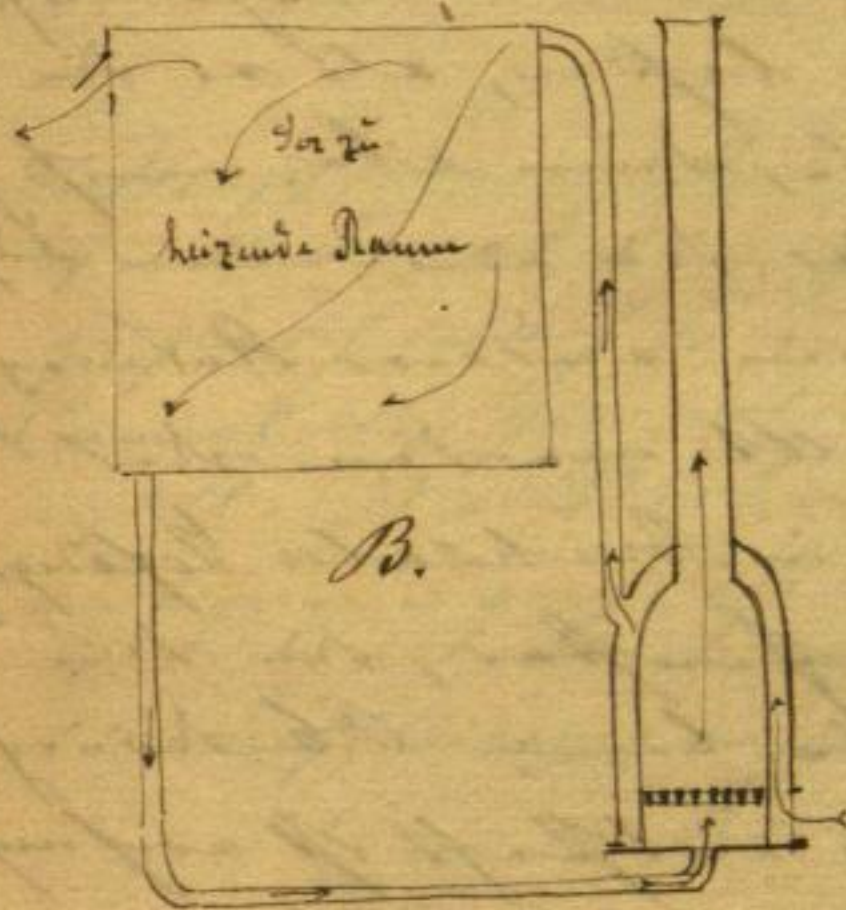
so geringen Desoxydierung

der Luft, sehr bald in

Verunreinigung verwandelt werden

und sehr kurze Zeit

brauchbar sein.



Ob trockene Luft wirklich ungesunder
ist als feuchter Luft ist noch gar nicht

entschieden, aber, wenn es wirklich
so wäre, so könnte man ja leicht durch

Einfallen von Wasserbächen in die feuchte
Luft einen sehr feuchten Raum erzeugen.

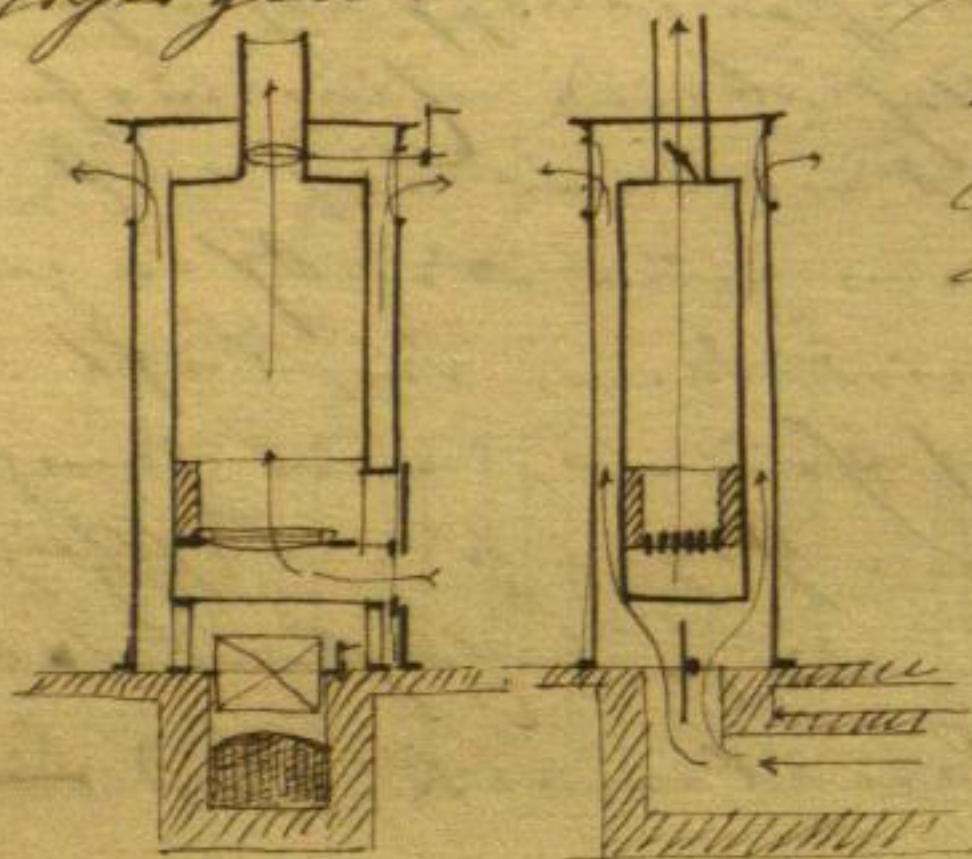
Wollten wirklich beide Zimmer
gleichmäßig sein, so ist immer noch nicht

das Prinzip, sondern nur der Ofen zu
verwenden. Man wird dann die Luft

aufrecht durch die feuchte, mit Dampf
oder Wasser feigen. Gegen die Luftfeuchtigkeit

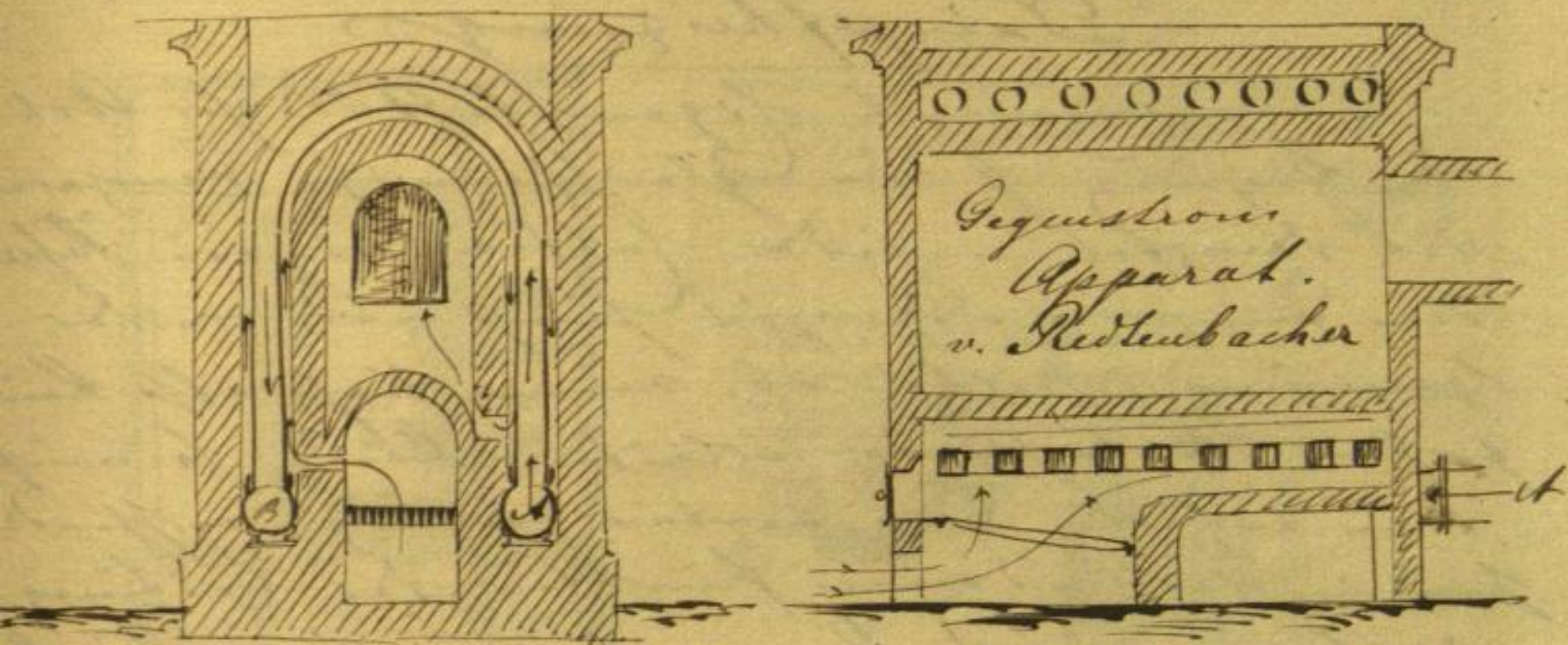
gegenüber nur geringe Menge. So wie das
komplizierte Canalwerk, und die

der sehr Temperaturgrad mit dem man
 die Luft in den Räumen halten lassen muß
 um die erforderliche Wärmemenge hin-
 zu bringen. Da zur Ventilation nötige
 Luft ist gering und soll diese alle zur
 Heizung der Räume nötige Wärmemenge
 mitbringen, so muß dieselbe immer so
 sehr sitzend erhalten, wodurch natürlich
 die Gährung mit der Heizung verloren
 geht, oder man muß viel mehr Luft
 in den Raum halten lassen, als es die
 Ventilation erfordert, man aber muß
 außer dem Canal der die im Raum Luft
 zum Kopf führt noch ein anderes Rohr
 für dieselbe hergestellt werden. Dies
 geschieht man am besten (z. B. in Bruchsaler Gefängnis)
 die Öffnung kleiner fenster, die den
 ganzen Tag offen bleibt. Ob dieser
 dem ungesunden Zug entzogen ist noch
 zu untersuchen. Außerdem ist leicht einzu-
 sehen daß bei offnen fenstern mehr
 Wärme zur Heizung eines Raumes
 erforderlich ist, als bei geschlossnen.
 Die Räumlichkeit ist also wohl zu berücksichtigen.



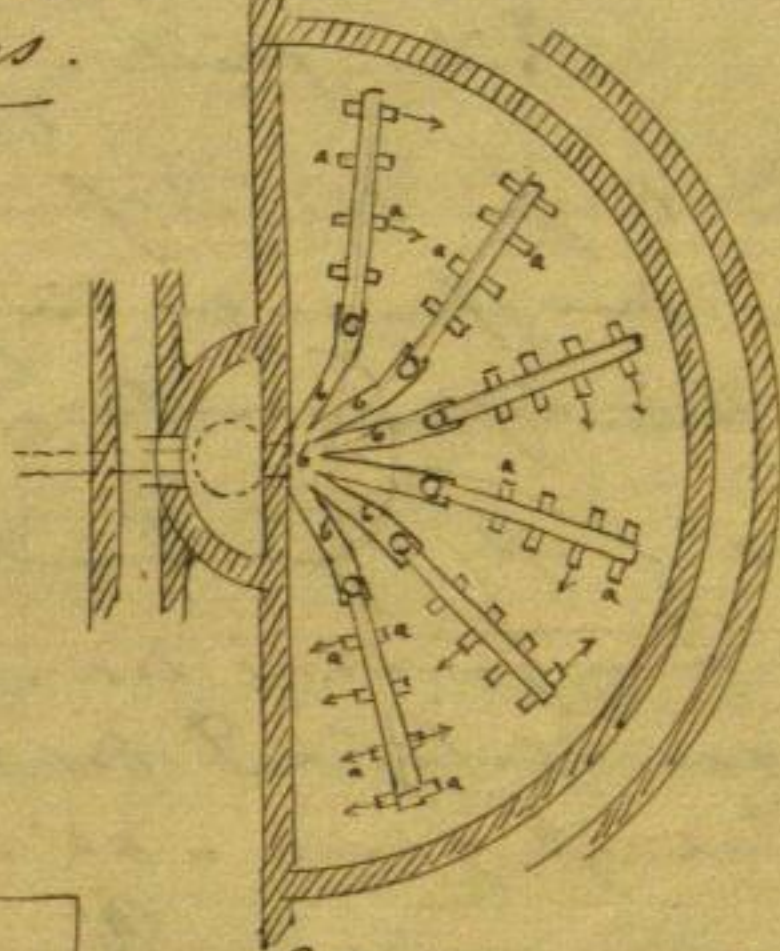
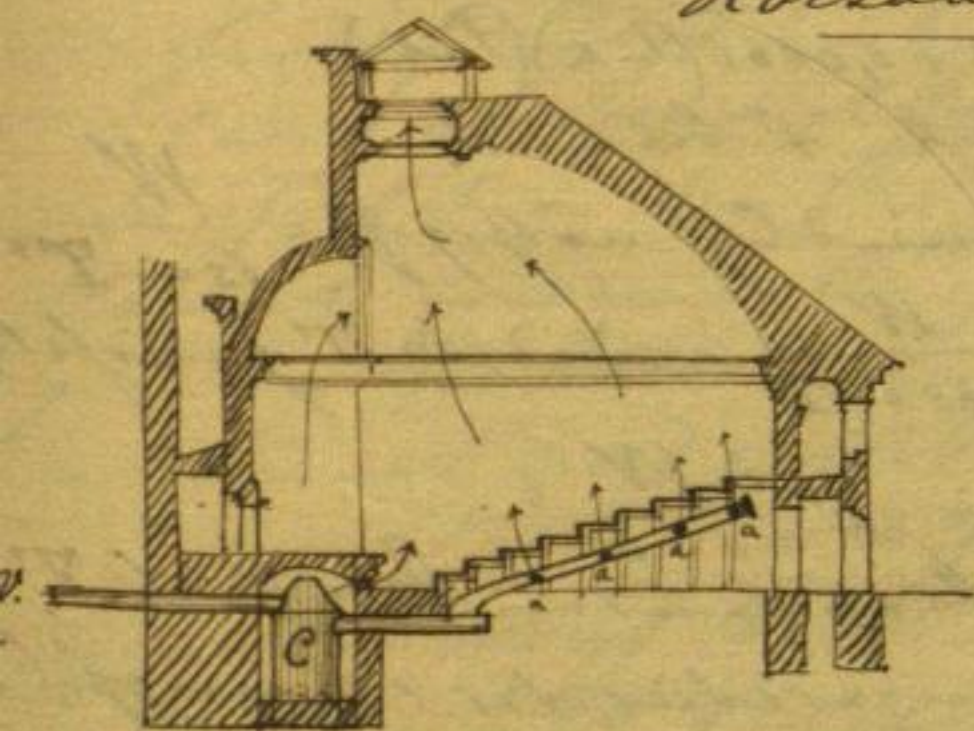
Verbindung eines
 Zimmerofens mit
 Ventilation.
 Die kalte reine
 Luft wird von unten
 in den Ofen gesaugt
 und strömt oben
 aus
 folgendermaßen
 im Gange

Apparat, den Redt. zu feiner Caloriffen

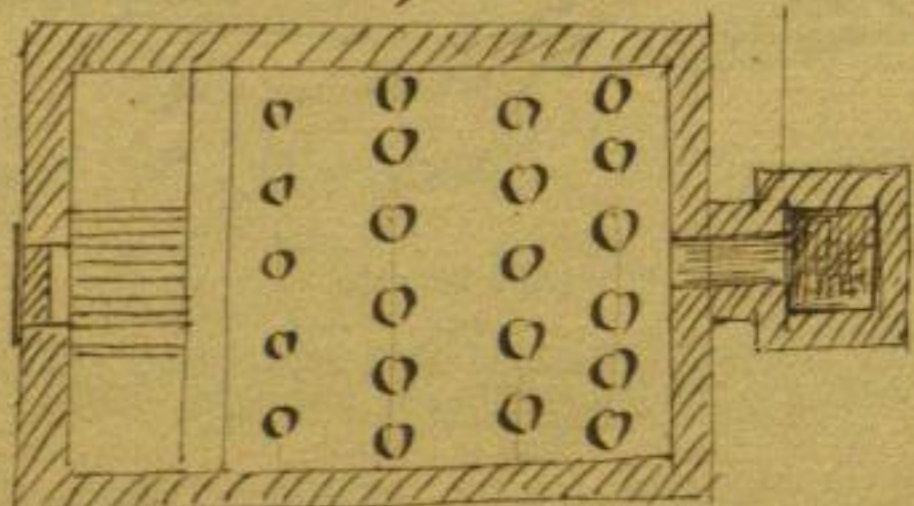


Maschinen construiert hat. Die Kalt Luft
tritt bei A ein geht auf B und B
geht auf C und tritt von dort in einen
Canal der sie dahin führt, wo man sie haben
will. Die Verbrennungsgase haben die
entgegen gesetzte Richtung.

Luftheizung & natürliche Ventilation eines
Hörsaales.



Grundriß zu I.



Die warme reine
Luft wird durch
Canäle b und c
in den Raum unter
die Bänke geführt
herauf und kann
oben durch das Oberlicht
entweichen. Durch d

wurde die Wärmemenge 96 g in ein
Cannus abgeführt.

Dampfheizung

Man nimmt folgende Art
von Heizung, d. h. die Glasfenster Heizung
des Dampfes in jeder Substanz von Kessel.
Der Dampf des Dampfes hängt mit von der
Erwärmung selber ab, man darf also kein
großes Material zu leisten. Man, so muß
man auf die Temperatur wenig berücksichtigen
sich in verschiedenen Punkten der Leitung.
Die Heizung des v. kann aber in einem Punkt
wie viel verschieden sein von der andern
Punkts, denn es würde sich natürlich sofort
der Dampf mit großer Schnelligkeit gegen die
Ordnung hin gehen aus der die geringste Erwärmung
erfolgt. Gewöhnlich ist die Temperatur der
Räume 15° Cel. Der Dampf geht man gew.
mit 1 Atm. Druck als 100° C. f. d. p. man
man haben

$$\text{Röhrenfläche} = \frac{\text{Wärmemenge}}{2,7(1 + 0,0066(T-2)(T-2))}$$

Der Durchmesser des Rohrs ist 4" bis 5"

$$\text{Die Wärmemenge die fließend nötig ist} = \frac{W}{650 - T^2}$$

$$\text{Der Wärmeverlust} = \frac{1}{6} \frac{W}{650 - T}, \text{ und die } T \text{ gewöhnlich}$$

$$= 100^\circ \text{ f. d. } 2 \text{ per Stunde} = \frac{1}{6} \cdot \frac{W}{550}$$

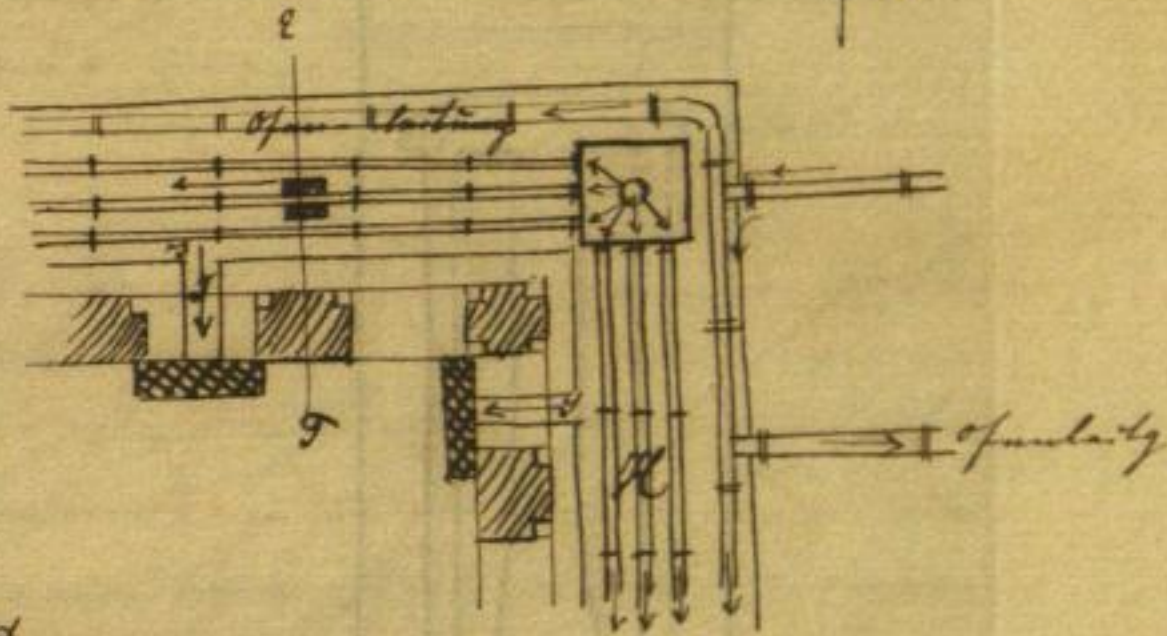
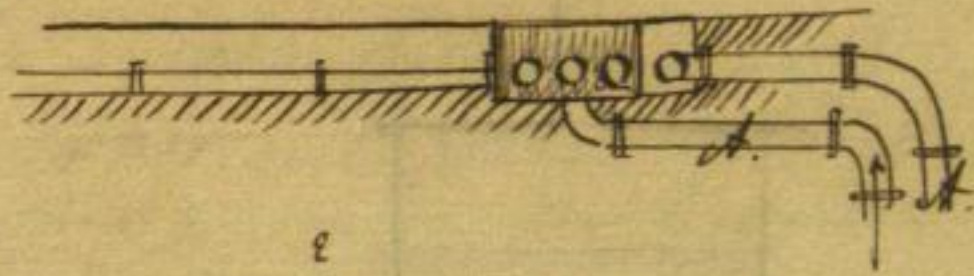
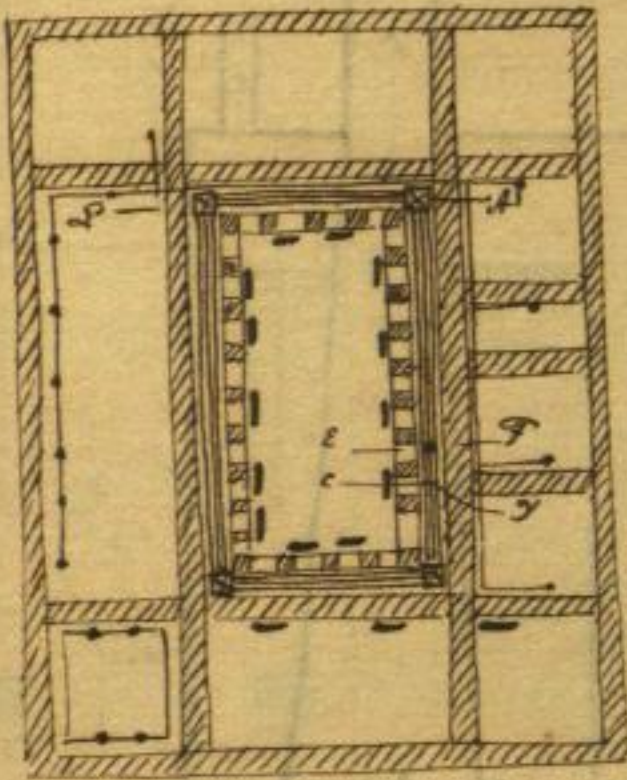
Die Temperatur des rücklaufenden Wassers T
ist gewöhnlich = T der Temperatur des Dampfes.

$T-2$ ist gew. = 80° man wird

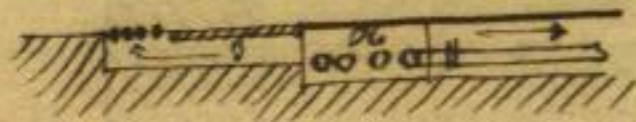
$$R = \frac{W}{941} \text{ mit } 194 \text{ Res.}$$

Dampfheizung der Pariser Börse.

Schnitt S A.



Schnitt c D

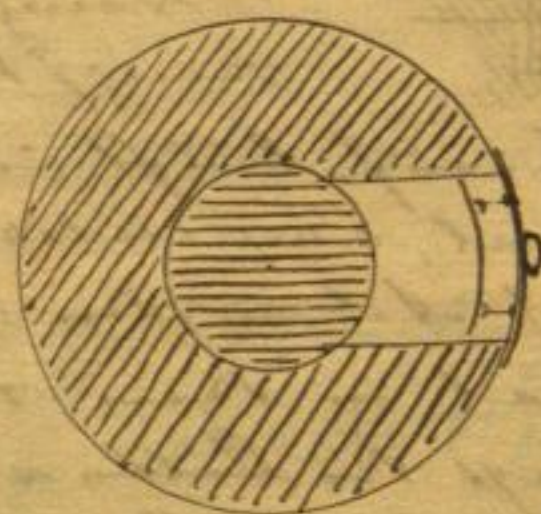
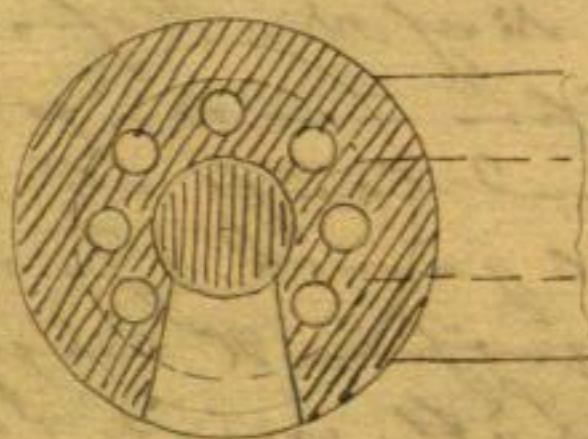
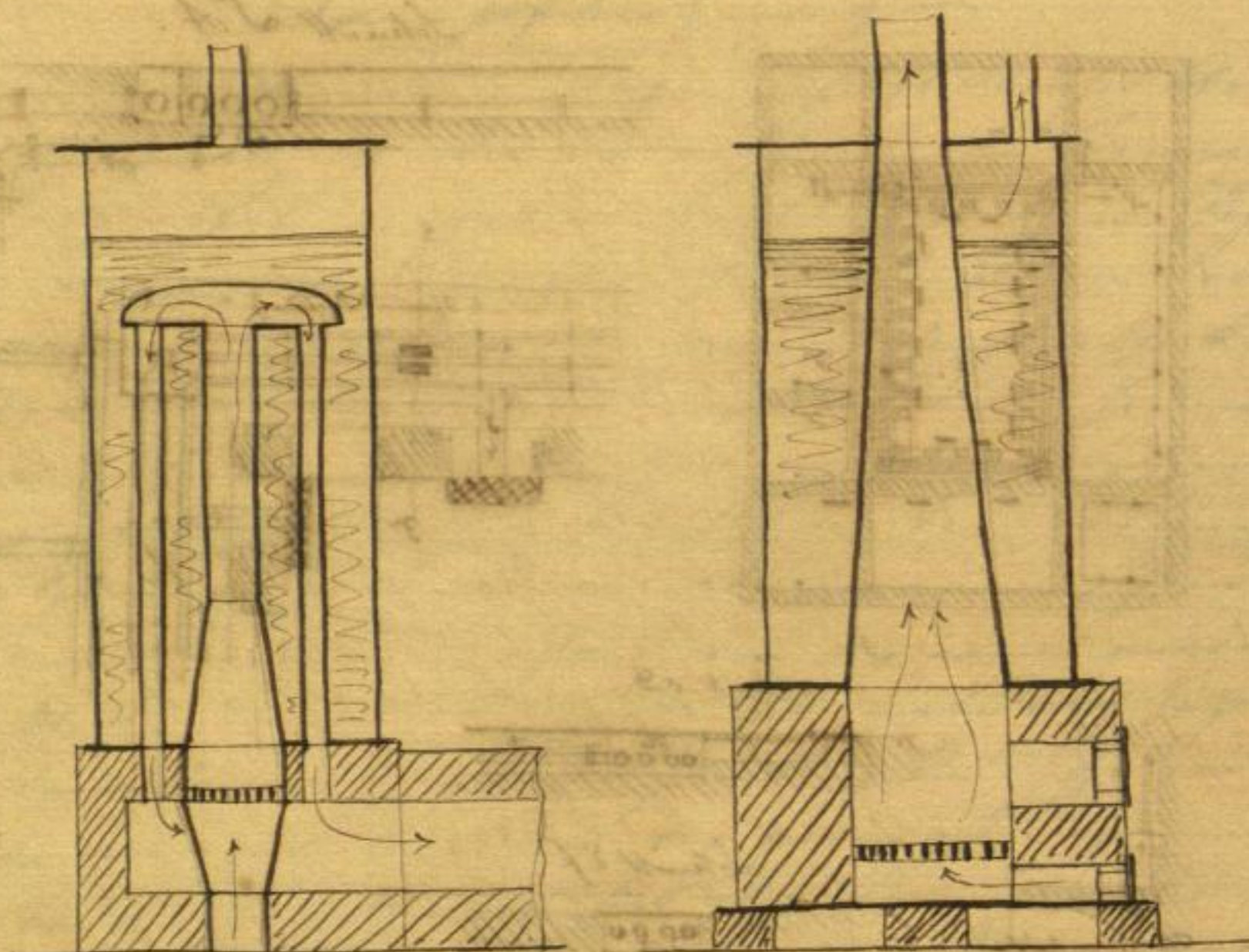


Schnitt E f

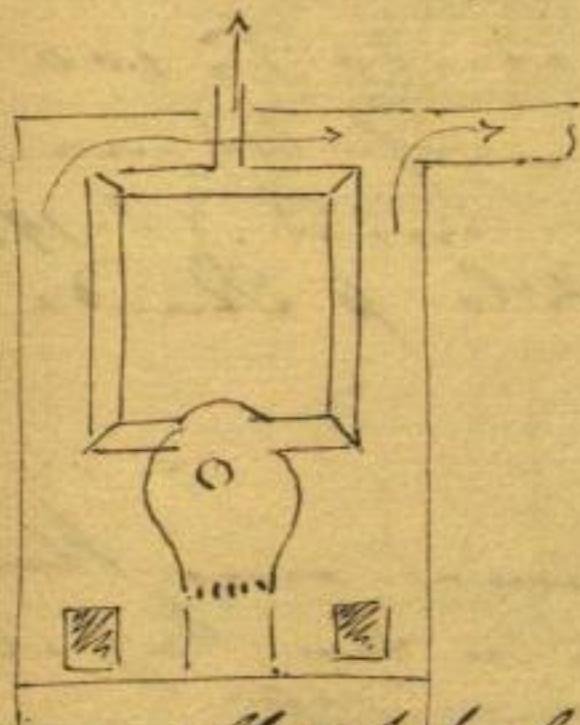


Dampf kommt von einem
Dampfkaput durch die Röhren A
herauf, läuft in 3 Röhren im den großen
Saal, condensirt sich und läuft als Wasser
wird A in den Kaput zurück. In den
Canaal in dem die feigroßeren K liegen
gelangs die kalte reine Luft, wird dort
verwahrt und geht durch kleine Canäle I
in den Saal. Die kleineren Zimmer
werden durch eine von einem ganz besondern
Leitung aus geführt. Der Dampf tritt
bei A in diese Leitung, geht in verschiedenen
Leitungen herum in zwei Haken und wird
dort in einem condensirt und fließt als Wasser
wird A zurück.

Ofen zur Dampfheizung



Bei dem Gießen des Ofens geht man von
dem Grundfah und die Luft lang in die
Röhren hinein zu führen, was aber bei kleinen
Flächen nicht hilft.

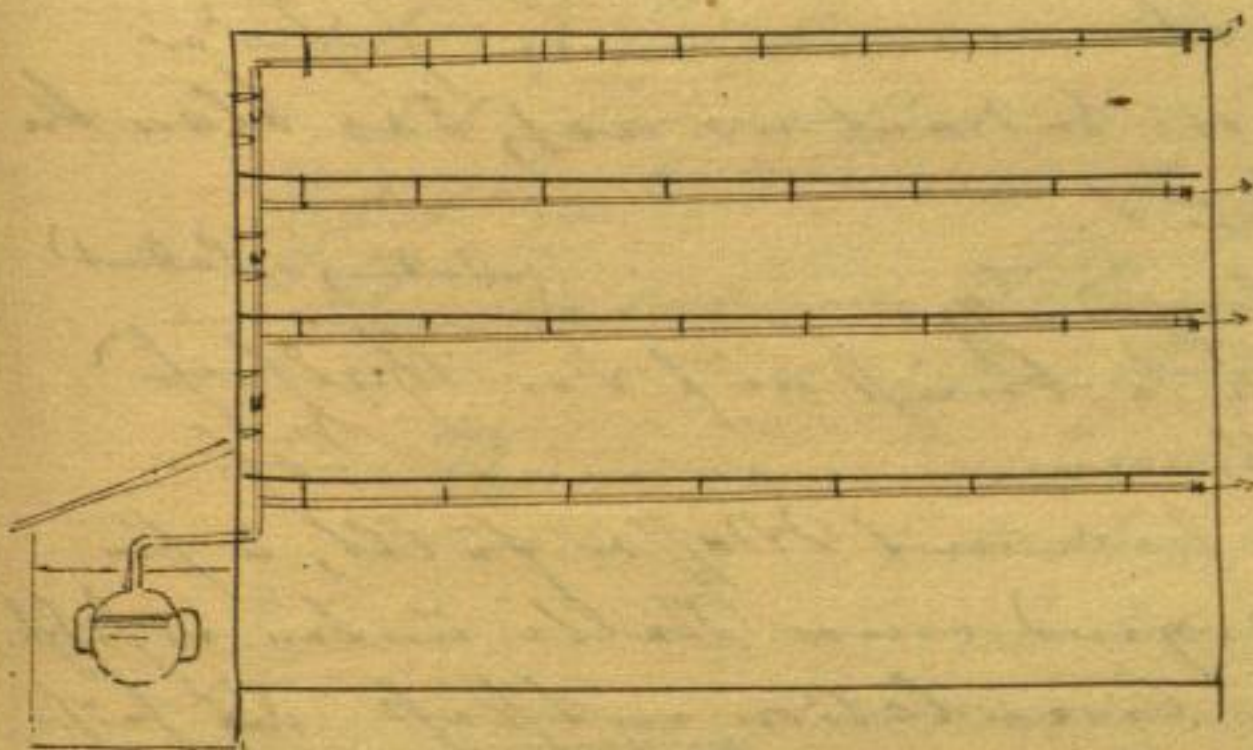


für in da sel man sich
 in fauer Köfer zu der Löffel
 führung, in bi fauer
 führung.

für in da lüpf man fast
 der Baumstamm gleich in
 der Rinde die Rinde gefen
 in der als furchen in
 follen, die ist aber fast gefen
 und besonders für die Rinde

no aller pp. links herum her ist, so ap. man
allenfalls das Kopf irgend wo glücken wird
links hin er wird trüben kann.

Dampfheizung.



Ein gewisses Leben
 am fester
 Rastat leidet
 seinen Dargest
 in Körper die
 etwas auffragend
 durch die Räume
 zu sein. Am fester
 jeder Körper ist
 ein fester so daß
 man ihn durch

Dampf wird aus dem Dampfboden ausgetrieben.
 Das fies in den Röhren. Carden sich Wasser durch
 vermöge der Öffnung der Röhren in den Dampf zurück.
 Was den Kopf der Röhren betrifft, so soll
 derselbe v. Eisen sein, das nicht das
 billigste ist. Auch die Isolierung ist geeignet.
 Das Röhrenrohr muss besser sein als
 das Röhrenrohr. Auch sollen die Röhren
 nicht zu weit voneinander entfernt sein.
 nach der Condensation der Dämpfe in Wasser
 zu vermeiden. Es ist zu vermeiden.
 so ist die Dampferzeugung die beste Art, die
 man erreichen kann, und besonders die man
 von allen anderen ist, dass der Dampf besser
 ist.

Vit 192 findet man die Leistung & der
Wärme rufen, Abflüsse R

$$R = \frac{7.7 (1 + 0.0066 (T - 4)) (T - 4)}{}$$

für die Dampf gibt 650 - T ab, wenn er
für in Wasser cond. aufsteht. ad. da T = 100
550 Wärmeeinheiten (gewisse Lsg. wenn
Dampf + 1 l. Wasser Lsg. angest. wird.) v. 193.
Dennach Dampfmenge in Kilo. p. Stunde.

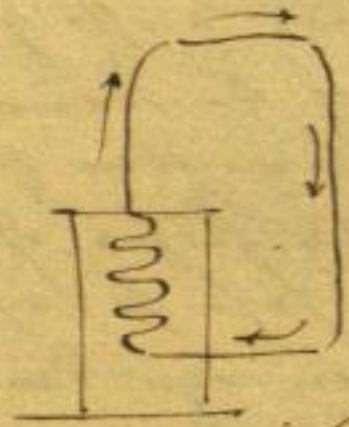
$$= \frac{W}{650 - T} = \frac{W}{550}.$$

Die jede Dampfheizung ist immer eine kleine
Heizung, welche die Wärme Wasser in den Puffel
überträgt, als ob es die Wärme der in der Kammer
Nebenheizung ausstrahlt. Diese Heizung
wird gewöhnlich von der Wärme der Fabrik gasförmige
Dampfstromen beheizt.

Die für die Heizungen der Dampfheizung
die Heizungen für die Wärme v. 193 ist die
gewöhnliche Regel, wenn man sich der
formel. a, b, c, bedient wie auch das blaue
T. sein wird.

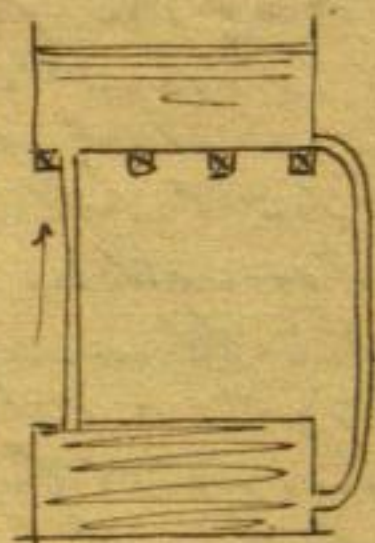
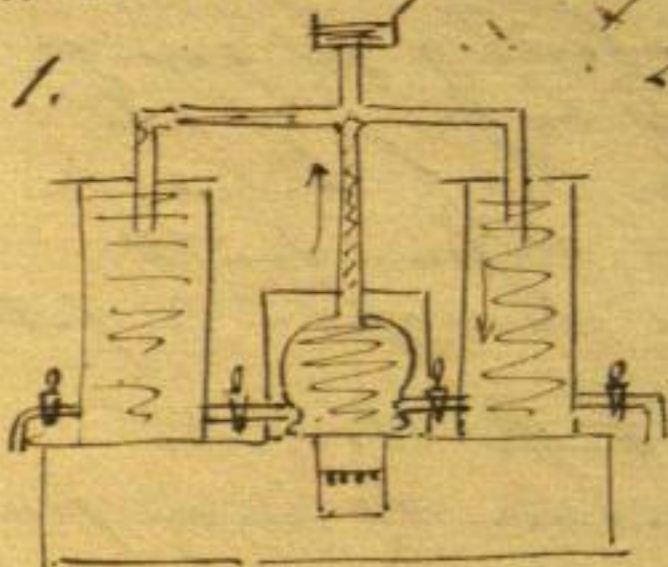
(Feldman v. Paktent)

Wasserspeicherung.

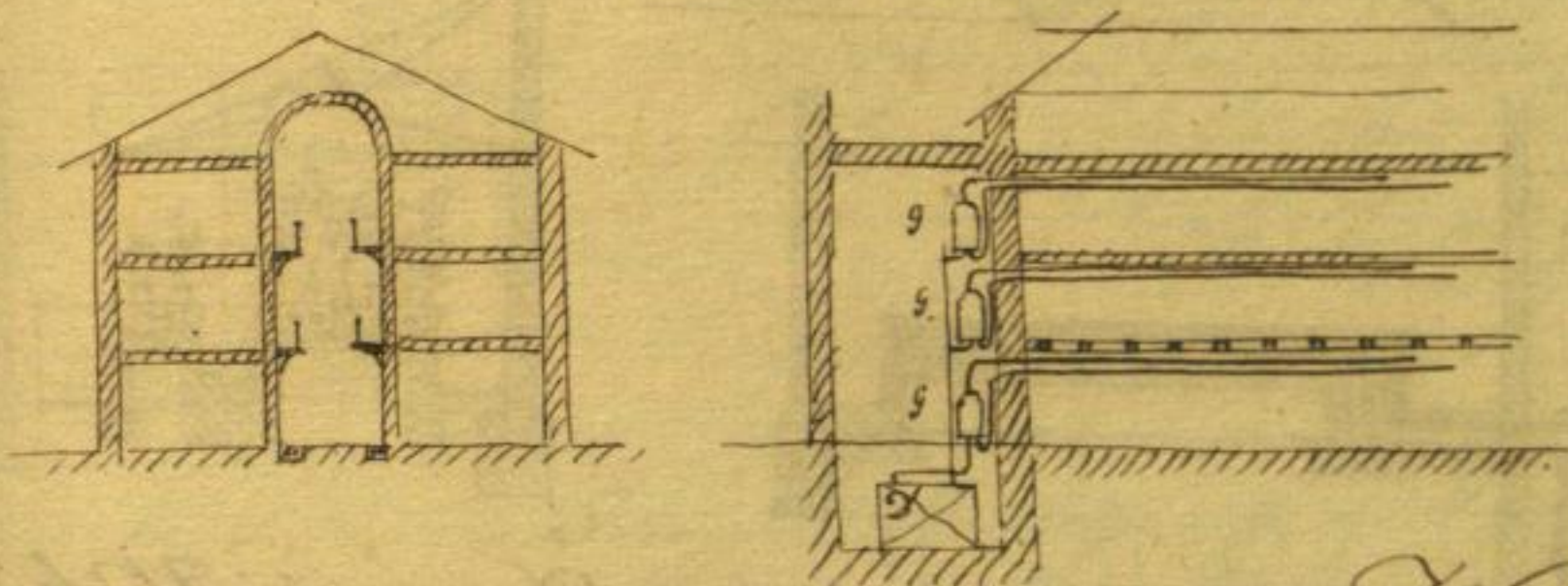


Die Wärme auf der Heizung
das, wenn man einen Körper
ohne Feuer mit Wasser füllt, in dem
an irgend einer Stelle unten entsteht
eine Circulation nach oben.

Wasser steigt auf in dem als Kessel
wird der zu rufen. die. Wasserspeicherung kann
besonders gut in der Luft für den etc. geben, werden,
wenn man viel frisches Wasser verwendet. Mit
kann auf die für den Wasser gasförmige



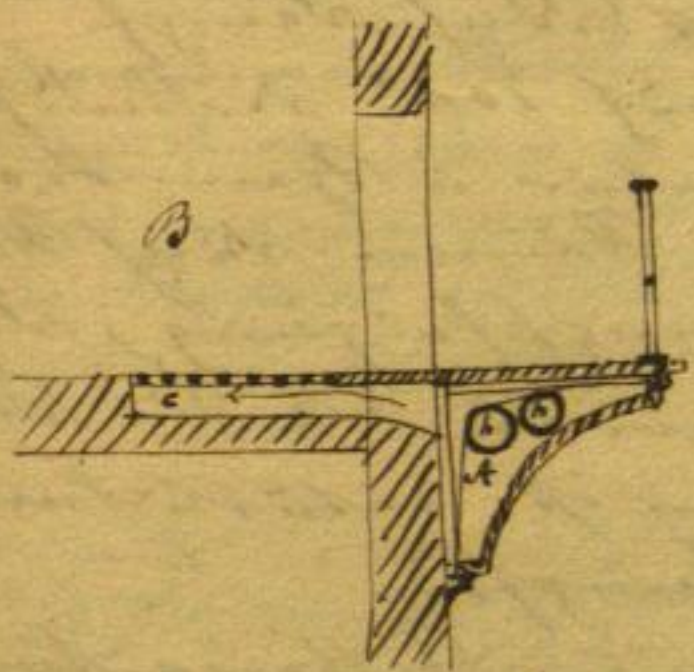
1. 2.
für die Luft für den
für die Luft für den
Man kann die
Circulationen
auch benutzen
für die Heizung der
Luft bei der Lüftung
mit Erfolg.
sich zeigt.



Combination von Dampf. Wasser & Luft-Heizung

Angewendet an einem Gefängnis zu Paris.

Das Gefängnis hat 6 Flügel à je 200 Zellen.
Für je 7 ein Flügel besteht ein Kreuzstock &
die je doch alle 6 nach Längs zusammen
geführt und abgetheilt werden können.
Für je 11 Hohl einer Flügel hat man einen
Generator (Heizkammer oder Ofen) in
den das Heizwasser durch einen Ring des Kupfers
geführt wird. (Die folgende Abbildung zeigt
den Generator im Schnitt.)

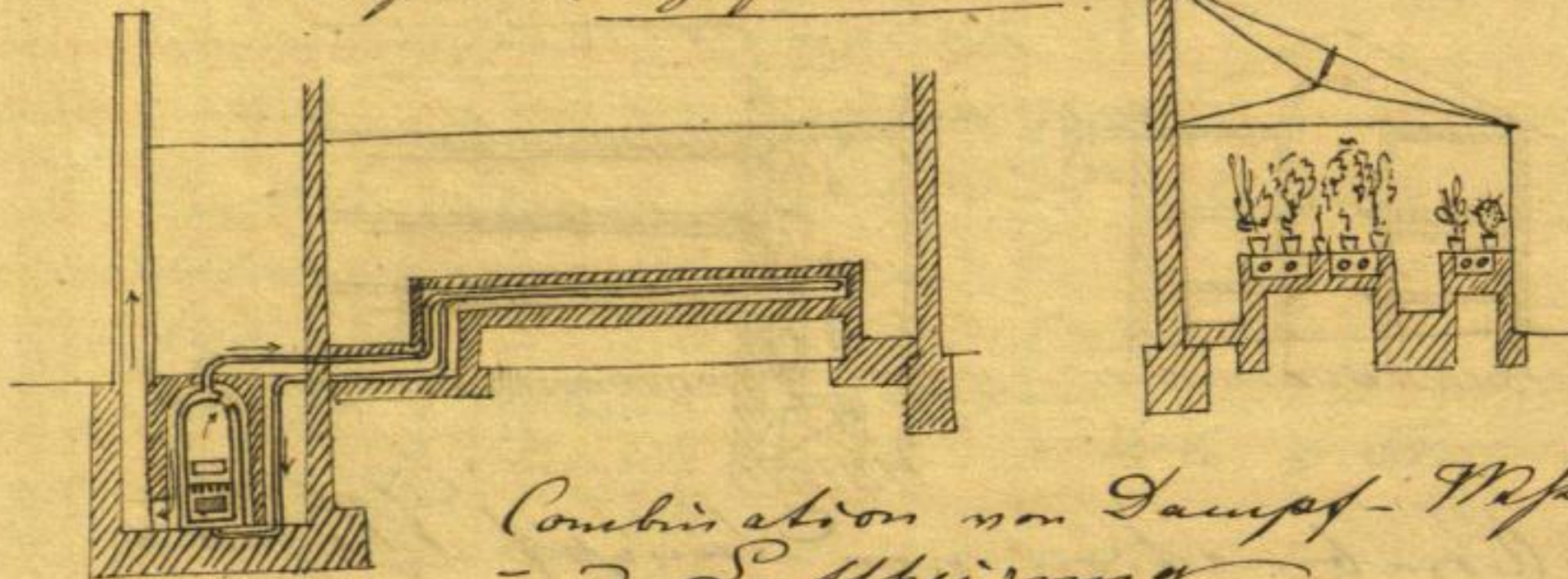


Die Heizröhren laufen
von den Generatoren aus
unter der Gallerie die
vor den Zellen verläuft
in einem geschlossenen
Sack längs der Flügel hin.
In diesem Raum wird
die reine kalte Luft geleitet

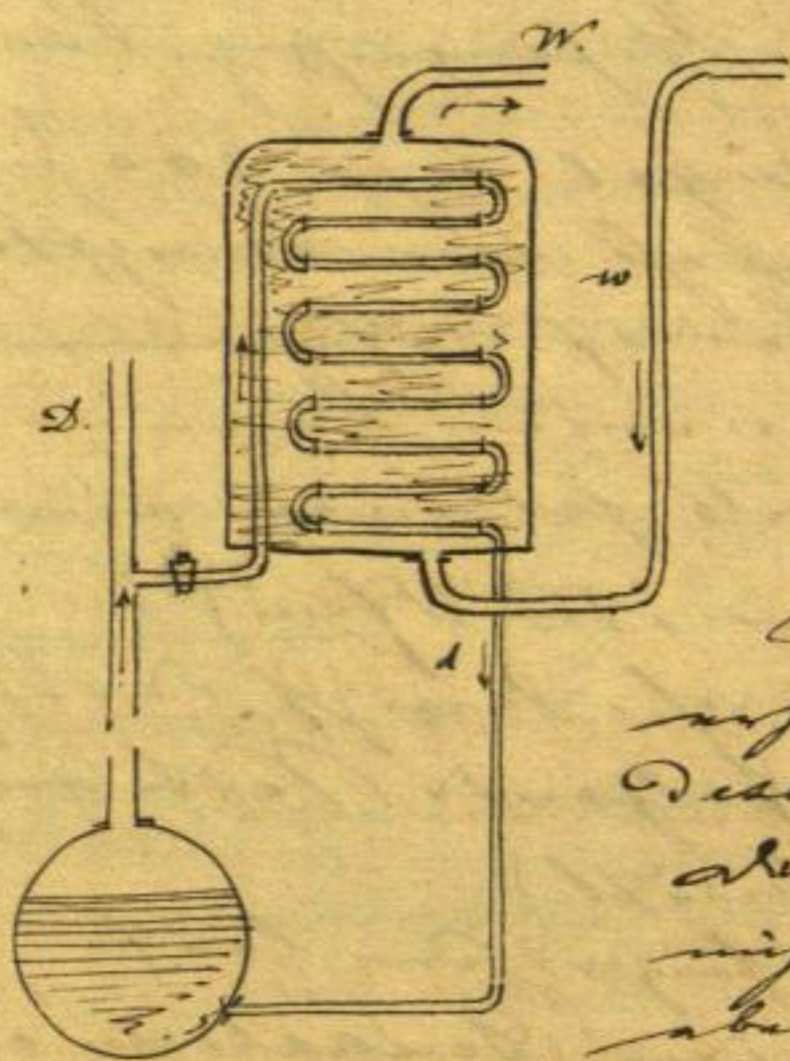
Während die Röhren erwärmt und gelangt durch
Canäle B in die einzelnen Zellen.

Die ganze Anlage ist so gemacht, daß jeder
Kessel einen beliebigen der andern ersetzen
kann, ohne daß jedes Generator einzeln
abgetheilt und ersetzt werden kann.

Wasserheizung für ein Fruchthaus.



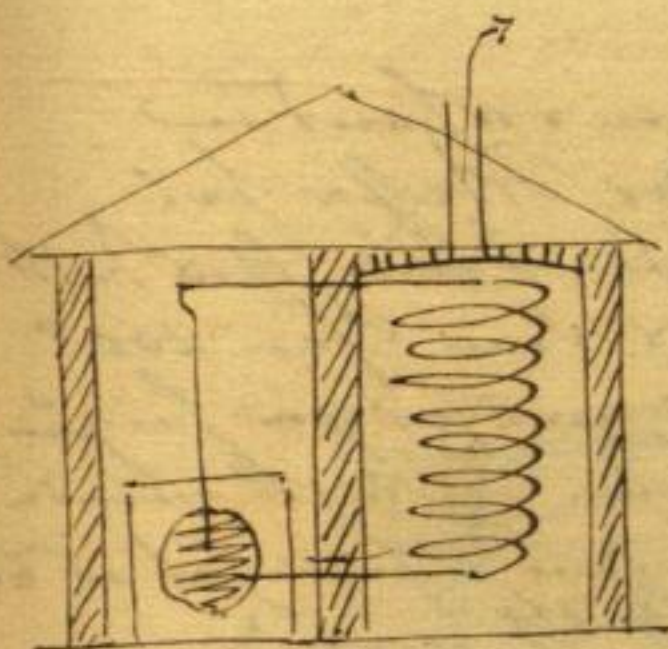
Combination von Dampf- Wasser und Luftheizung.



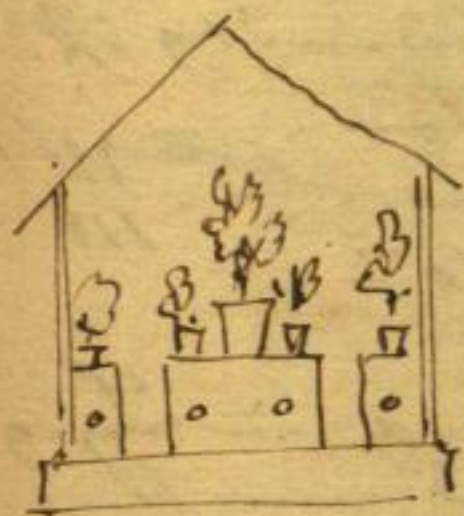
Ob man der reinen
Luftheizung den Vorzug
macht, daß die Ofen zu hoch
verbrennen, zu complicirter
Canalwerk noch kommt
so hat man die Luft durch
heißes Wasser zu erwärmen
versucht, wodurch auch der
Raum mit wasserfüllt daß die
heißste Luft verbrennen
desoxydirt werden können.

das Wasser selbst wird oft
nicht direct durch Feuer sondern
abermals erst durch Dampf
erhitzt, und zwar bis auf 100°, der Dampf
aber einen sehr hohen Temperatur in Raum Kraft
haben. Die Erwärmung der Räume durch Wasser
haben den Vorzug vor der Luftheizung, daß
die Heizung auffallender wirkt, da die Wärme
die in dem Wasser enthalten ist natürlich viel
größer ist, als die des Dampfes.

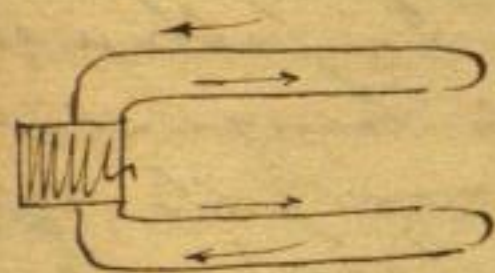
Obiger Generator ist bei einem Gallengefäß
zu Paris angegeben.



Man kann dann immer
die Messeröfen so gleich,
in die zu feigenden Räume
setzen. z. B. bei Kochhäusern
und die Messeröfen
sind auch sehr
fest vor allen anderen
Feuerungen.



Die Messeröfen v. Perkins
gepflegt mit ein Gefäß von
Eisen v. 100-150 Altm. In dem
die Röhren in Ofen bis zum
Glühen erhitzt werden. Dies
ist von Vorteil, dass die Gefäße
absehl. d. Röhren in den Räumen
mit geringer wird.



Man muss die Wärme-
menge die nötig ist um das
Wasser zu erwärmen was p. i. die
consumiert ist, so p. d. Wasser

Die Kesselst. $F = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{W}{550}$

so man ab. in einem Luftraum p. d. 4 Läden
abzählt, so ist die Länge eines Lades = 2 m.

Die Länge = $\frac{2}{3}$ m.

Länge des Wassers $\frac{1}{3}$ m. p. ist $2 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = 0,5$ cm Wasser
in einem Lad. demnach 4. 0,5 = 2 cm pro
Stunde in den 4 Läden.

Man muss die Menge die nötig ist um das Wasser zu
erhitzen so auf 60° zu erhitzen = 2000 (60-10) = 10000.

also Kesselfläche $F = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{10000}{550} = 80$ m².

so ist man die Wärme zu die nötig ist
um ein Luftraum zu erhitzen.

Man ist $F = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{W}{550}$

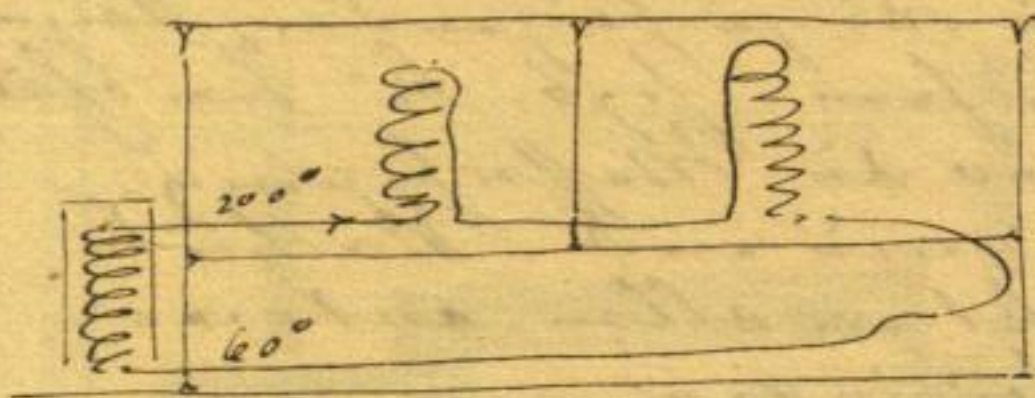
Länge eines m Röhrenst. die außen von off. Luft
in einem von Wasser befüllt wird geht (prakt. Regel)
bei einer Temperaturdifferenz v. t, eine

Wärmemenge = $43(1+0,105 t) t W$

demnach haben wir $R = 43(1+0,105 t) t$.

Die Perkinschen Feuertöpfe sind
mit einem Ofen angeordnet, sondern es sind

Nach dem ebenfalls Köpfe vorhanden



Das Wasser ist
für kein And. Ist
aus dem Ofen 200°
bei mäßiger Feuertung
Lärm nicht mehr
in dem Ofen ist es 60°
offen wird

Die Mauerung die sich nicht notwendig ist.
Es ist zu nehmen nach V. 193. mit den.

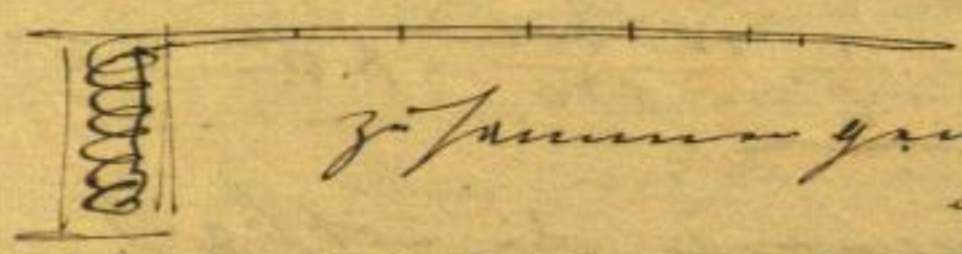
b) Totale Länge der Feuert. Maueröfen = $\frac{W^m}{118}$
c) Größte Länge v. L = ad. $H = 160^m$.



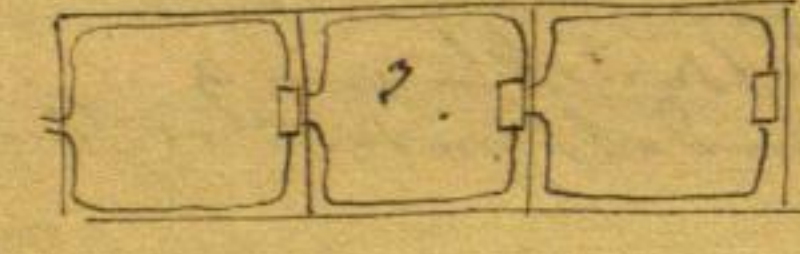
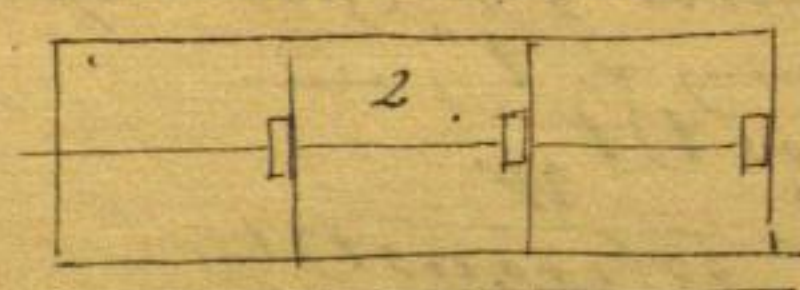
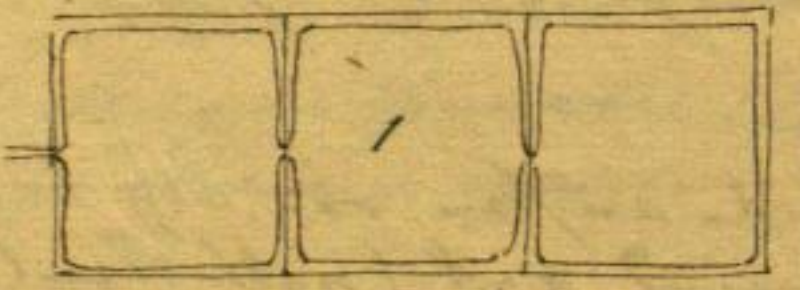
Reduktion. Feuert. ist.
Lärm einer Feuert. in Lärm
auf Lärmstoffverbrauch im Feuert.
ist geringer wird, je feiner die
Feuert. ist, die die Feuert. an

geringer wird, denn je feiner die Feuert. ist,
ist die Feuert. im Ofen auf Feuert. sehr desto
feiner müssen die Feuert. noch aus Feuert. Lärm.
Lärm. desto mehr Mauerung geht verloren.

Es ist klar daß bei Feuert. ein Feuert.
v. 1 m Länge je weniger Mauerung abgibt desto
mehr ist von Anfang der Mauerung auf Feuert.
ist, da die Feuert. in den Feuert. abnimmt mit
der Länge. Dieser Mauerung kann man
davon abgeben daß man zu Abfluß Feuert.
nimmt, ist zu Feuert. Lärm. Dann wird
nach Feuert. ein Mauerung
v. 1 m Länge von Feuert.

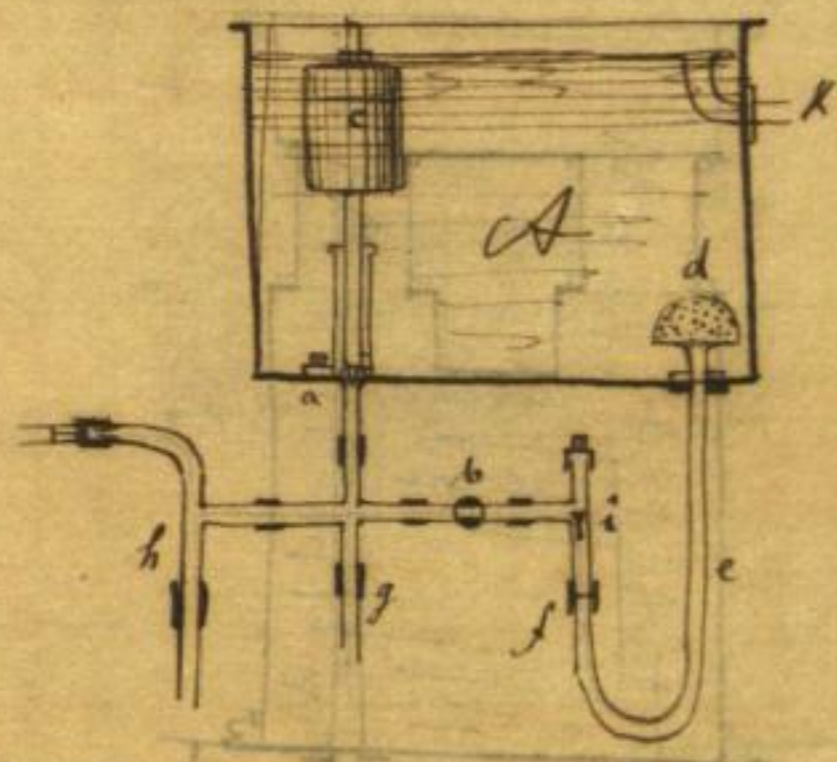


Feuert. genau zu gleich viel abgeben.



Die Abfluß Feuert. kann sein.
1. für Feuert. die Feuert.
gleichmäßig Feuert.
2. für Feuert., wo man
je nach Feuert. auf
a. weniger Feuert. mit
b. Lärm. gut für Feuert.
wo zwar alles Feuert.
die Feuert. Feuert. auf
wird Feuert. Feuert. Feuert.

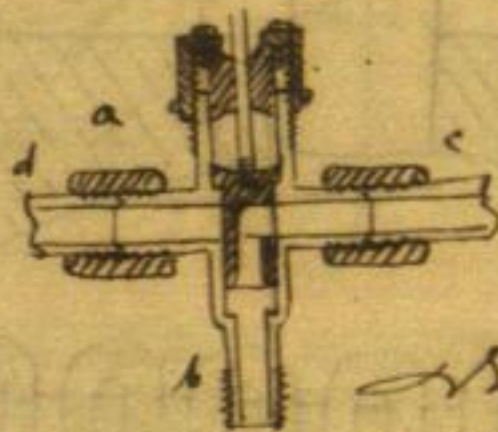
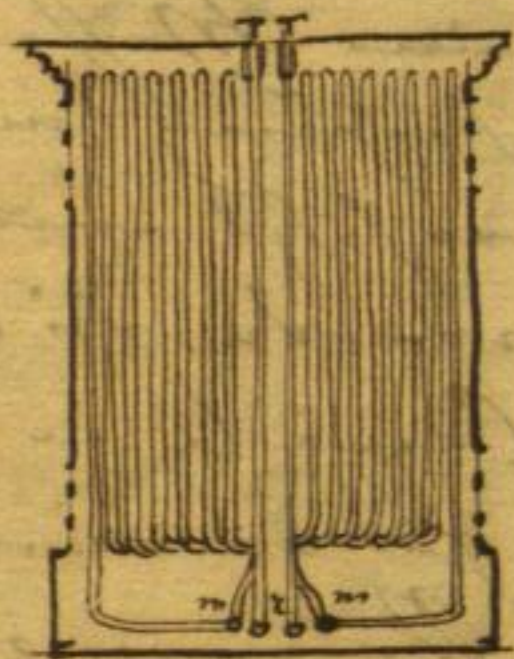
Sicherheits-Apparat - zur Perkins'schen Hochdruck-Heizung



Somit diejenige Ausdehnung
des Wassers beim Sieden
die Expansion in den Röhren
zu groß wird und
gefährlich für die Röhren
müssen immer eine
Vorsichtsventil a angebracht
werden, das sich selbst schließt
wenn der Druck zu groß wird
und das Wasser in ein Reservoir A läßt.

Wenn man auf einen Stiefel gesetzt werden
da die Lötung immer voll Wasser ist.
Somit keine Unterbrechung der Circulation
mischet. Also dient ein Rohr desto und ein
Ventil i das sich öffnet sobald der Druck in
den Röhren kleiner als eine Atmosphäre wird,
und Wasser aus dem Reservoir in die Lötung
fließen läßt. Das Rohr k dient zum Abfluß
des überschüssigen Wassers.

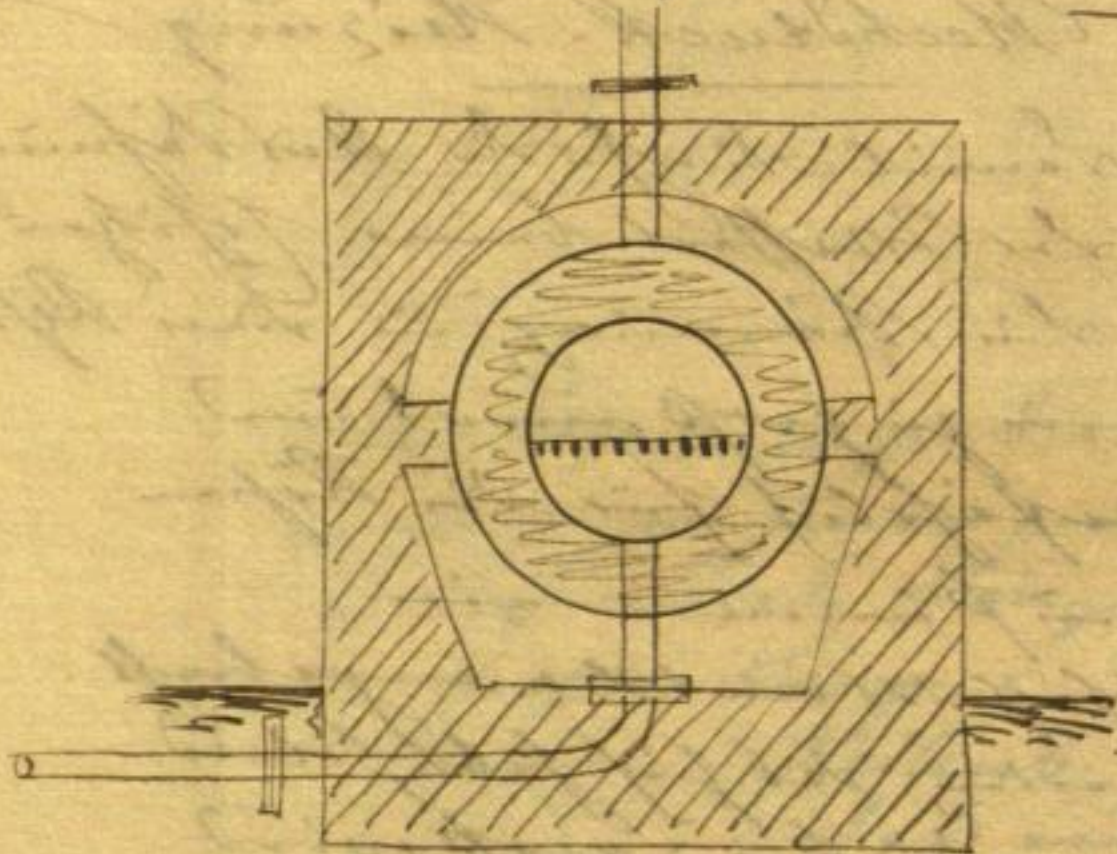
Ofen zur Wasser- Heizung



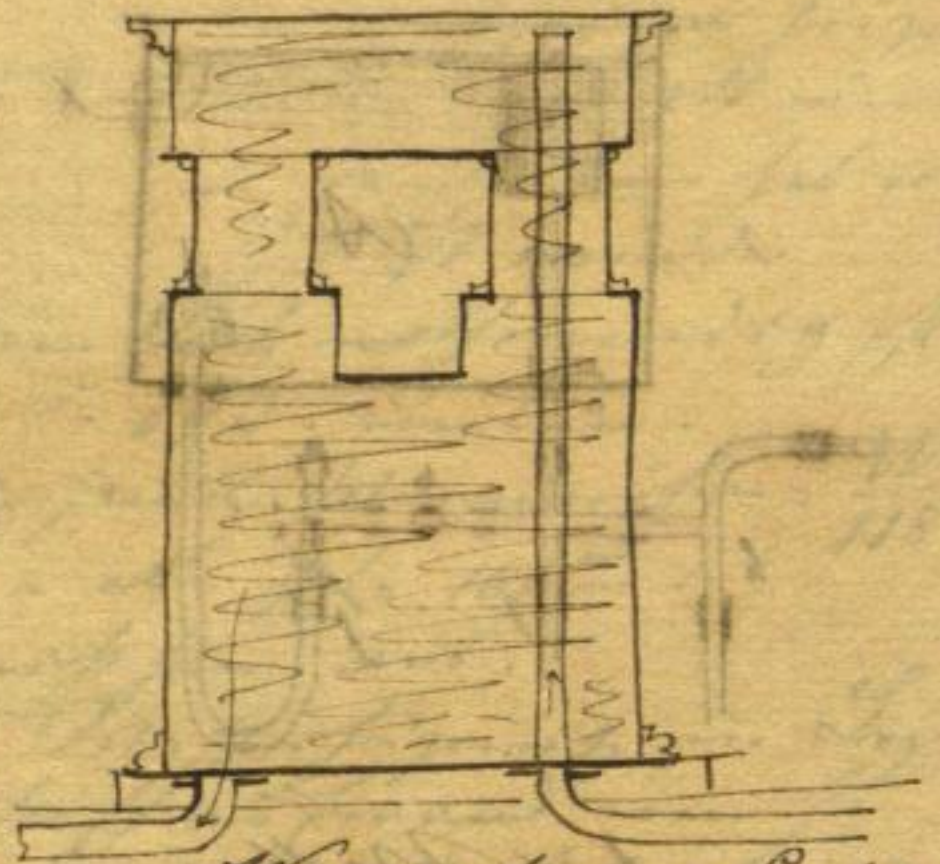
Diejenige Röhre
zu dem Ende
des Wassers in
den Ofen und
dann durch einen
Stiefel a

Stiefel a unterhalb des Stiefels d, in welcher die Röhre
aus dem Ofen geleitet werden ohne denselben
berühren zu müssen oder durch einen Stiefel a
oder alle Röhrenleitungen der ganzen Ofen
geleitet werden. Obgleich Ofen enthält zwei
solche Röhrenleitungen.

Oefen zur Wasserheizung



Heizofen

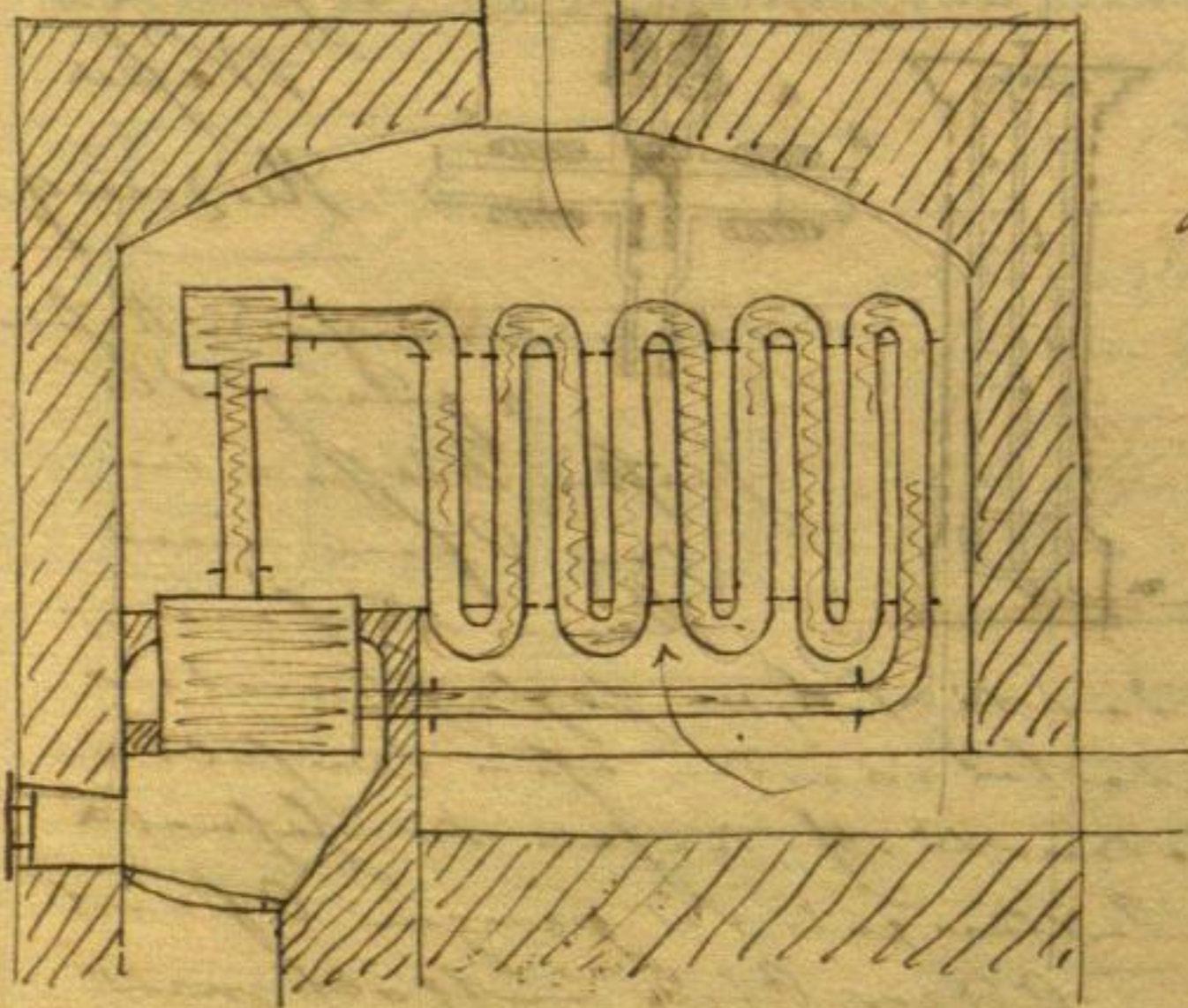


Wärmeofen aus Eisen

der Wärmeofen haben circa 50⁰ Oberfl.
und geben 64⁰ C⁰ Wasser ab auf
85⁰ erhitzt wird. für solchen Ofen genügt
vollständig für 4000 - 5000 ⁰ Wasserfließen
wobei der Abfluß abgefaßt ist.

Wasser & Luftheizung

die Luft wird in einem organ



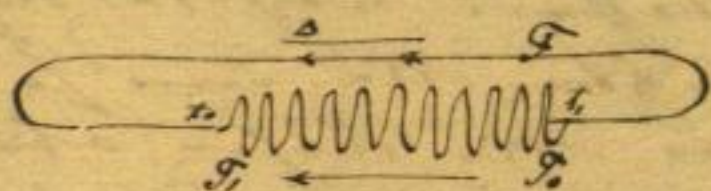
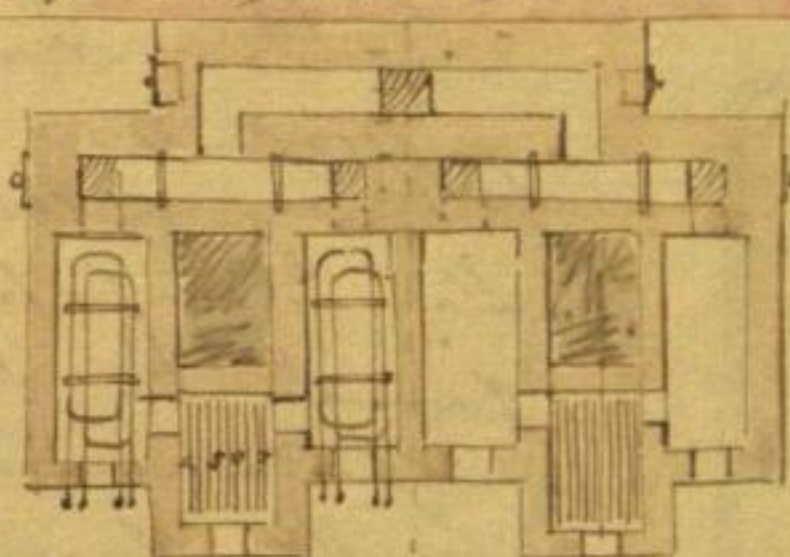
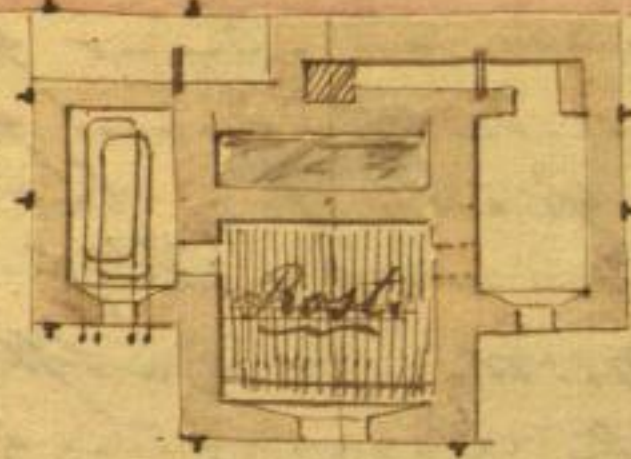
Räumen sind
im Wasser-
heizungssystem
erhöht und
von der Höhe
Cavale in die
zu vermindern
Räumen gefüllt
so wird dadurch
eines Neben-
heizung vorzuziehen
vorgesehen

Auftrag

Perkin'sche Wasserheizungs-Ofen.

Ofen für 4 Zirkule (à je 2)

Ofen für 8 Zirkule je 2 Zirk.
je 2 Zirk. je 2 Zirk.



Berechnung der Wasserheizungen

Für einen Gegenstrom Wasserheizapparat gilt (Kilocalorien: Maschi)
 Ein Q $\frac{1}{h} = \frac{1}{K} \frac{Q_{nat} \frac{T_0 - T_1}{T_1 - T_0}}{Q \Delta T - \frac{1}{2} \Delta T}$ wo K auf 1 Stunde bezogen
 $K = \frac{3600}{158} = 23 \frac{1}{2}$

1) $\frac{Q}{Q \Delta T} = \frac{T_0 - T_1}{T_1 - T_0}$, $B = 548 \frac{Q}{h}$

2) $W = q_s (t_1 - t_0)$, Abhängigkeit von allen
 abgesehen Reibungen & Leckagen
 gilt für einen Rührapparat.

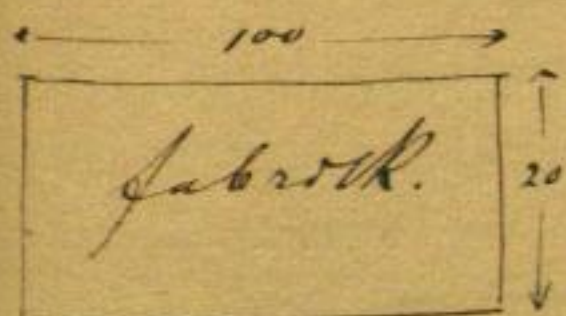
$\frac{Q}{h} = \frac{1}{K} \frac{Q_{nat} \frac{T_0 - T_1}{T_1 - T_0}}{\Delta T}$, oder auf unipern Leitung

der Leifflüsse undrück.

3) $\frac{Q}{h} = \frac{1}{K} \frac{Q_{nat} \frac{T_1 - \Delta}{T_0 - \Delta}}{\Delta T}$

aus Q 3 folgt: $q = \frac{W}{s(t_1 - t_0)}$, $T = q \frac{1}{K} \frac{Q_{nat} \frac{T_1 - \Delta}{T_0 - \Delta}}{\Delta T}$

und $q = \frac{1}{K} \frac{Q_{nat} \frac{T_0 - T_1}{T_1 - T_0}}{\Delta T - \frac{1}{2} \Delta T}$ (Leifflüsse folgt nun)



Leifflüsse.

Mantelfläche = $240 \cdot 4 = 960$

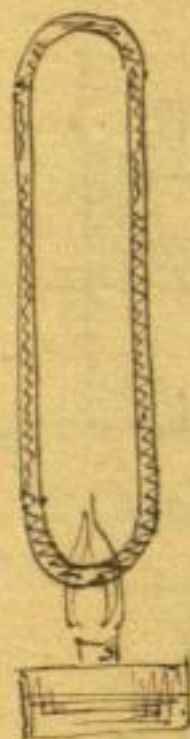
Fensterfläche $\frac{100}{100} = 96$

Anzahl der Mauern = 50

Temperaturdifferenz im Winter $\Delta - \Delta_1 = 30^\circ$

wo $\alpha = 0,9$, $u = 0,8$, $p = 3,66$, $f = 1,2$, $l = 0,75$

Pustentacher bemerkt, daß es öfter vorgekommen
 sei, daß bei unregelmäßiger Heizung einer
 solchen Ofen, die Circulation im Lagers
 einer Röhre, das andern nachzugehen
 gesetzter erfolgt. so ist eine sehr häufige
 mit der, die man an einer gegebenen
 gestopften mit Messer und gefärbt
 Pulver gefüllten Glasröhre beobachten
 kann. so sieht man die Röhre
 genau in der Mitte, so entsteht
 mit der inneren Lammung ein
 Wasser, sowie man aber immer mehr
 füllte, so entsteht sofort eine
 Circulation der Masse nach der Röhre
 auf die man sieht, die man so
 sieht, ist es leichter man die Röhre oben
 rings herum Wasser abkühlt.



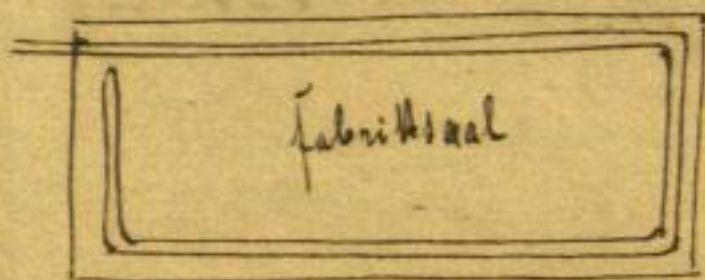
Fortsetzung der Lichte über Messung.

$$W = f \left(\frac{mm}{mc+n} \cdot M + p \cdot T \right) (\Delta - \Delta_0) = 44362 \text{ Messung}$$

mit ferner an $T_0 = 1000^\circ$ $T_1 = 300^\circ$, $t_1 = 100^\circ$ $t_0 = 50^\circ$

$$T = 23, \quad q = \frac{44362}{50} = 887, \quad T = \frac{887}{23} \text{ Grad. } \frac{100-85}{20-35} = 34 \frac{cm}{m}$$

$$f = \frac{887}{23} \text{ Grad. } \frac{100}{250} = 3,7 \frac{cm}{m}$$



so ist aber Länge der Röhre
 = 480 oder der Umfang
 des Querschnitts = $\frac{34}{480} = 0,0709 \frac{m}{m}$

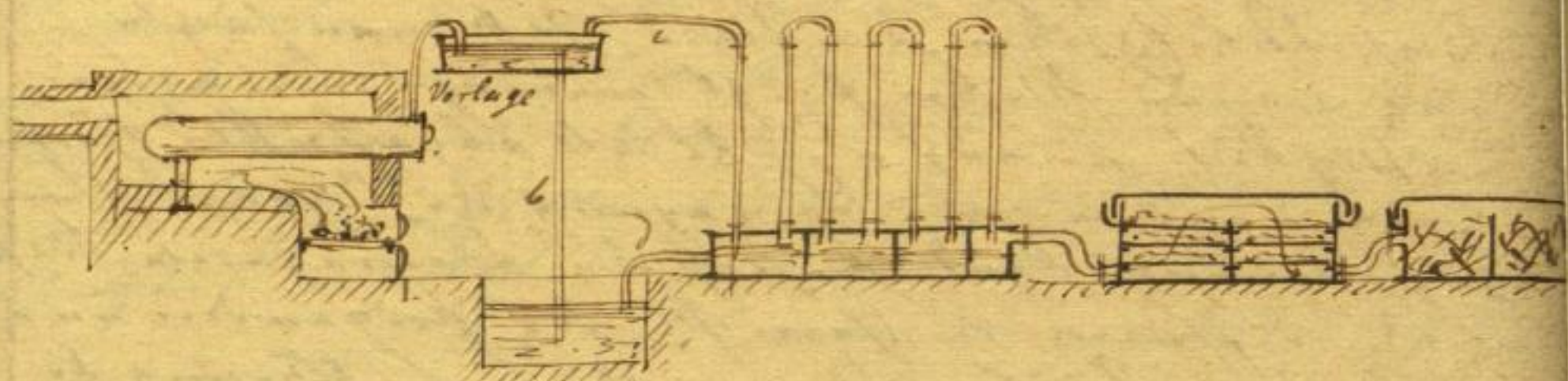
$$d = \frac{7,09}{3,14} = 2,2 \text{ centim.}$$

Dies ist der innere Durchmesser, denn die
 Längs der Röhre ist immer nach dieser
 zu messen.

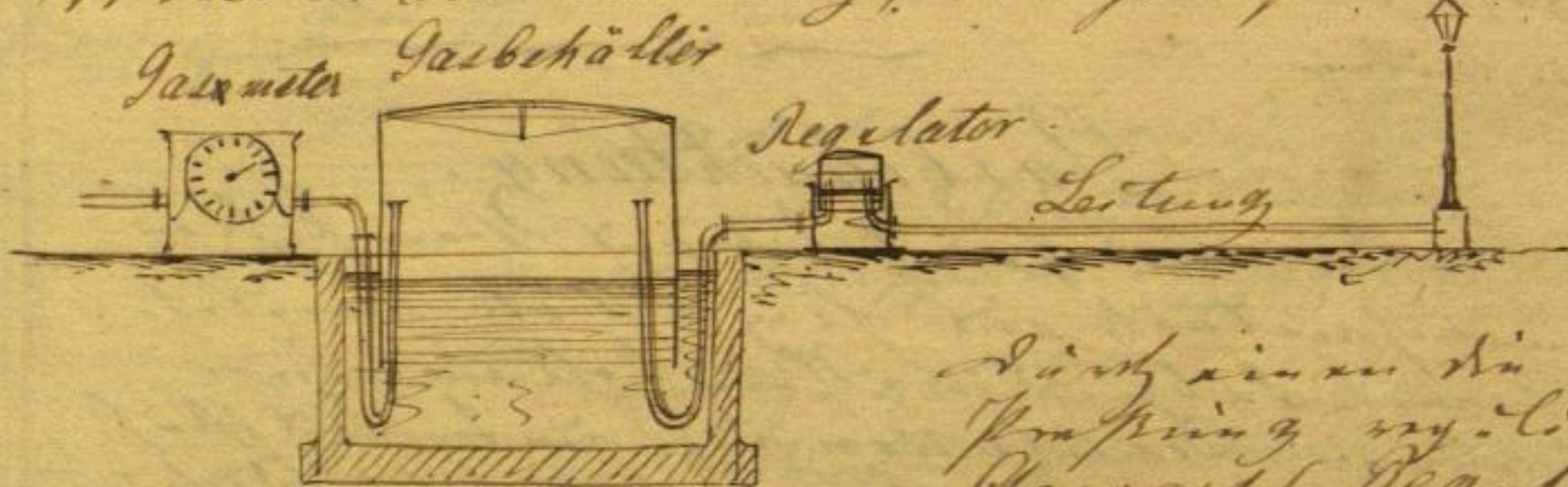
Man hat sich für die Circulation des Wassers
 durch das Gefäß so erklärt, daß man sagt
 das warme Wasser steigt nämlich seiner
 Leichtigkeit halber hinauf und füllt als abgekühltes Wasser
 nach unten die Lungen und die Circ. in dem
 Lungenstängel aus, so daß die Lungenstängel
 = der Diffusion der Gase der fortwährend und
 fallenden Thüle. Wenn diese Erklärung die
 richtige wäre, müßte die Größe der Qualität
 der Circulation der Lungen der Höhe der
 Wassersäule abhängen und abnimmt so sehr
 ist. So kann nicht sein, denn es wird
 ja gerade so viel Wasser gesehen, als beobachtet.
 Also soll die mechanische Kraft sein, die
 so den Blut noch ein Muskel dazu nämlich
 die Bewegung der Rippen die so sehr beträchtlich
 ist. Aristoteles sagt die Melancholie Kraft
 ist die Wärme, die das Wasser ausdehnt, und
 zwar nach der Richtung, wo es die geringsten Wider-
 stande findet, wo die geringsten Massen sind.
 Für den Anfang der Circulation ist es demnach
 gut, wenn ein geringer Saft zu Rippen ver-
 theilt ist, denn es wird dann die Lungen so stark
 ausgedehnt, daß eine größere Wassermasse
 einströmt und in die aufsteigenden Wassertheile
 so steigen die Circulation des Wassers
 einleitet. —

Gasbeleuchtung.

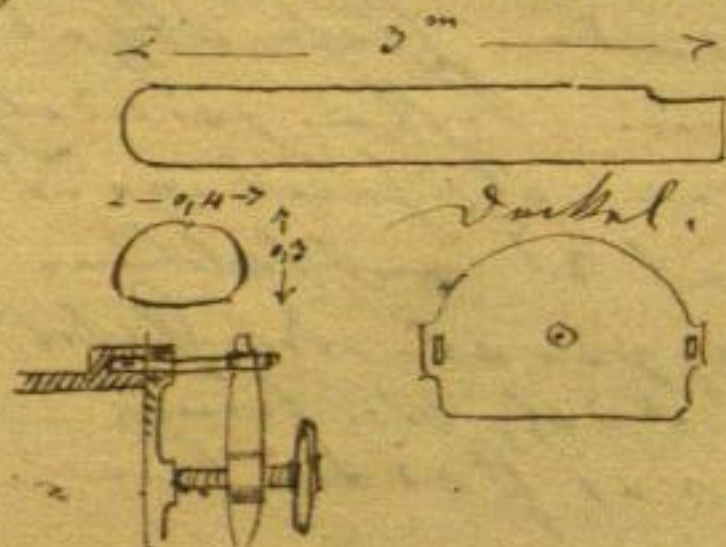
Das Gas wird gewöhnlich aus Stein kohl-
 ensäurehaltig und sehr oft etc. erzeugt.
 Es wird dabei die Stein kohlensäure in
 verdünnter Decubation d. h. in der Auflösung
 der Luft einer ge. sich ausgedehnt. Dabei
 entspringen Gase, CO , CH_4 C_2H_2 in der
 CH_4 sind es die leichtesten Gas abgaben
 in einer sehr ^{leicht} flüchtigen Stein kohlensäure
 und salzen die beim Verbrennen glühend werden
 Da die Stein kohlensäure mit S. ausfällt,
 so sind viele Hindernisse zur Gase
 nöthig, denn es entspringen durch Verbrennen
 der Stein kohlensäure SH_2 , die das Gas hindern.



Auf der Retorte fürst eine Rose aufgesetzt
in die mit Wasser gefüllte Vorlage
in welche sich das Gas aus der Retorte
durch die Rose b in die Grube gesaugt wird.
Oben auf der Vorlage fürst eine Rose c in
den Condensator der den Zweck hat das Gas
zu condensiren, wenn Gas zu bestimmen
ist. Das Gas läuft durch die Rose in die
Grube. Auf dem Condensator gibt das Gas in die
Apparate, in welche auf einem Balken
gepflegt ist, an welche das Gas durch
mit einer kleinen Kugel in der
Massengrad geleitet wird, wo die in Wasser
die kleinen Kugeln zu rückbleiben. Jezt
gibt das Gas durch einen Apparat in welchem das
gemessen wird (Gasometer) in einen
die Gasbehälter und welche an einem
Stück in der Leitung, oder zu erst

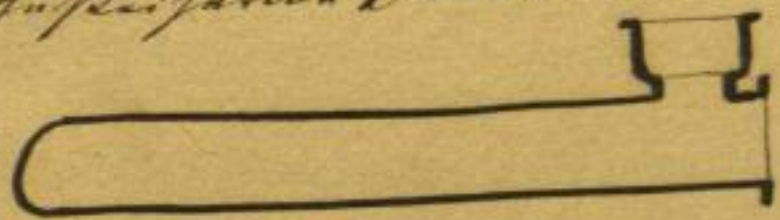


Durch einen in
Klammer mit einem
Apparat (Regulator)
geleitet wird. Die Retorten haben folgende
Form, wie sie in der Regel
sehen. In jedem Fall
muss man sich Retorten
von gutem Material fordern und
ganz aus Lackstein zu machen.
Da die Retorten sehr empfindlich
sind, so müssen sie in der Leitung
aufgehängt werden.



Rutenbacher spricht ferner die Regel
 aus über die Oberfläßen der Röhren bei
 Perkinscher Wasserpfeifung, daß die
 Innere Fläche der Röhren so groß ^{sein} muß
 wie diejenige eines Saugstempels die
 dieselben Männen abzugeben hat. die
 Oberfläße der Röhren müssen ja
 sein, da die Saugung eine Niederdruck-
 saugung ist 5 bis 10 mal so groß
 als die Innere Fläche der Röhren sein.

Güßstangen Retorde.

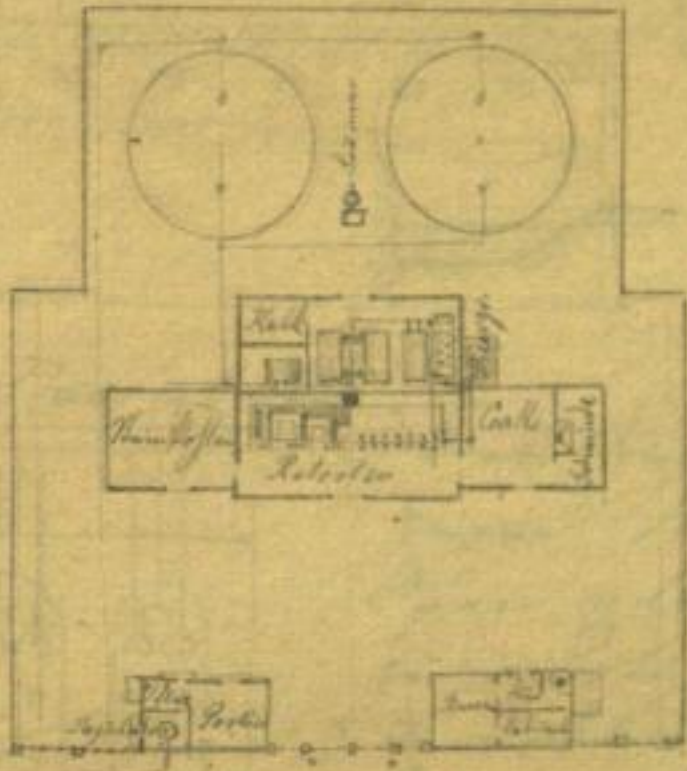


Die Mängel der
 eisernen Retorden
 sind: 1. Große Festigkeit
 2. Guter Männenhalter

Wenn fest sind leicht Oxydation und große
 Wasserdampf der ferner mit dem Schmelz S. 12.
 mehr die Retorden sehr häufige Gase zerlegt.
 Die feinsten Retorden der Hütten Retorden
 sind, große Selbstbarkeit (lange Dauer)
 und Leichtigkeit des Kopfes der abhängen.

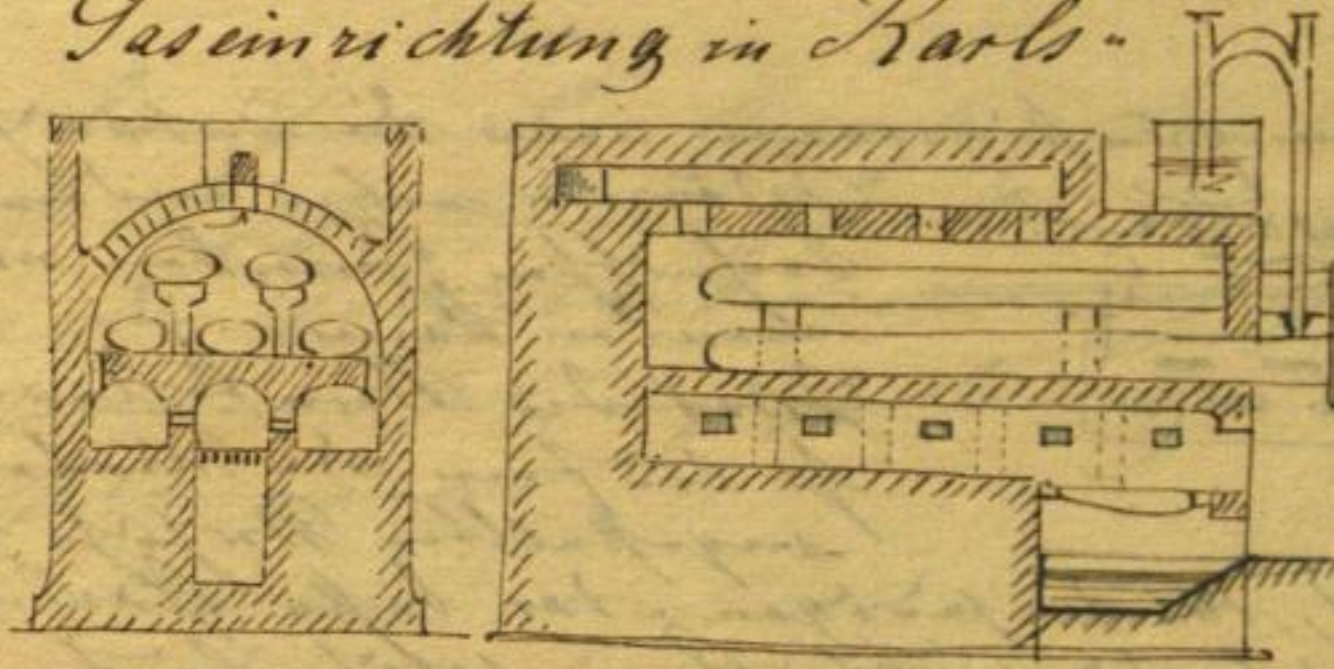


Entwurf eines
für 2000 Lumen
in 8 Stunden

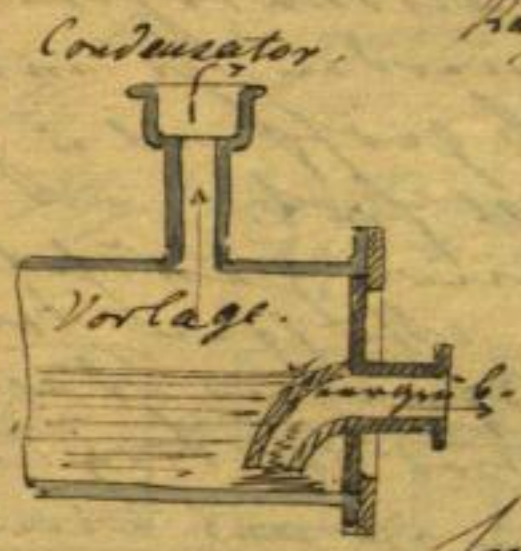
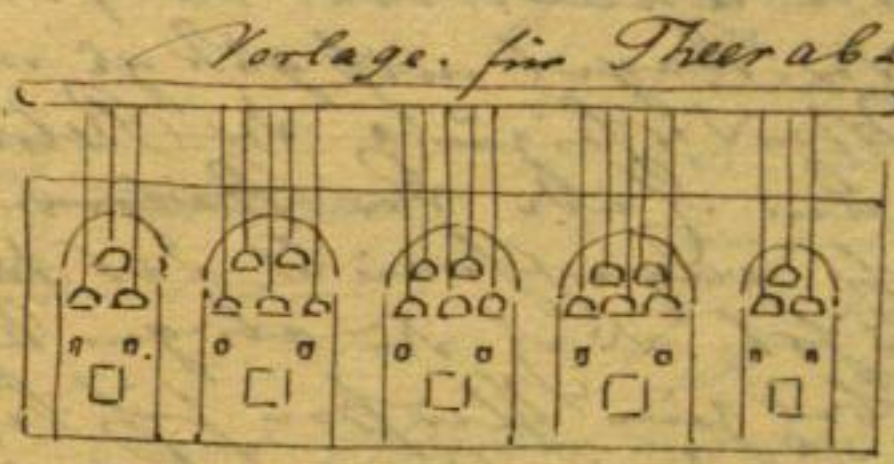


Gas-Werkes
à 100 litres pr. Minute
Längste Laufzeit
- Zeit.

Gas-einrichtung in Karls-



ruhe.
Dieselbe
ist ein-
gerichtet für
2000
Lumen.
hat 25 Retorten.
In Caub
in dem
Kriessfeld-
Ofenfab.



Der Zweck der
Zweck Männen im
Ofen gleichförmig
zu erhalten.
und dadurch den
Gasen gelassen sich
zu geben sich nicht
zu verbrennen.
Auf jeder Retorte
gibt ein Rohr oben
in die Vorlage. Auf

Röhren führen die Vorlage
selbst müssen so ein gerichtet
sein, damit man sie leicht

reinigen kann, was besonders bei den Retorten
offen bleibt. Es soll die Retorten auch durch
Retorten mit der andern verbunden sein, so daß
man nicht offen stehen lassen das Gas der andern
entweichen zu lassen. Dies geschieht durch den hydraulischen Abfluß
Wird der Prozess im Ganzen, so füllt man jede Retorte in der Vorlage
mit 75 Kilo Steinöl, welche möglichst bis an
das Ende der Retorte gebracht werden müssen.
Es ist der vordere Teil der Retorte in sich
daß man den abfließenden Gasen folgen und, in diesen
Zweck muß ein kleiner Rohr in jeder Retorte
verfunden sein. Die Zeit der Operation ist
gewöhnlich 5 Stunden. Man versteht sich auf
je nach den Umständen, ob alles Gas abfließen
werden soll, was in den Retorten aufsteigen ist, oder
nur bis zu einem gewissen Grad, in dem die Coaks
verfunden werden sollen. Die Verminderung der
Lumen ist für uns ganz gering da die Gasen
zu sehr verunreinigt werden müssen. Auf wird

mir dann günstig, wenn man die ausseren Feuer
Condensator.

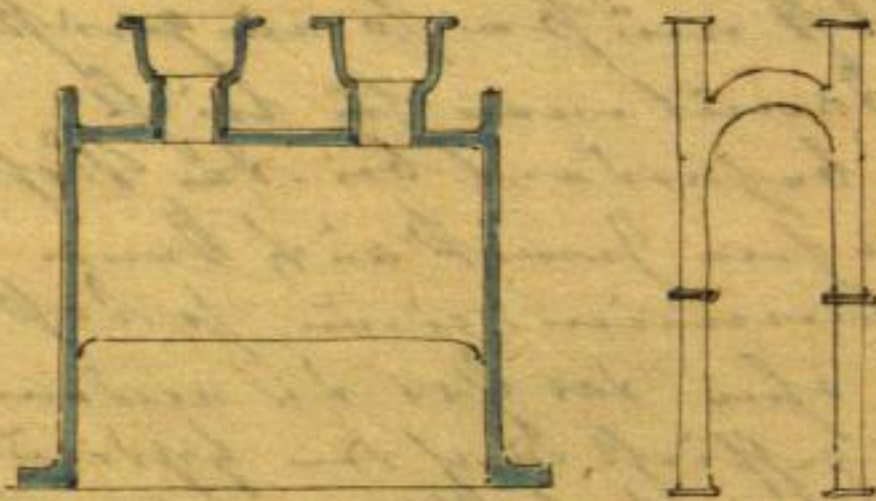


Wärmen noch zu anderen
bestimmten Zwecken ver-
wendet werden kann.

Obst die Wärme besser be-
nutzen die man
ausgesparten Wasser das

Wasser, das die pödyen der besten Wasser liefern
die gleich die größte Quantität liefern.
die Coats sind in der Regel nicht geteilt
" können Wasser zur Wärmeförderung der Retorten
verwendet werden. Am Ende der Retorte man
Nachschub wird ein Rohr angebracht, das das Gas
in den Condensator führt. Nach den obigen Köfen
c u a, in denen Wasser zum Umrühren sich befindet
wird das Gas in die Condensationsröhren geleitet
soll das Gas nicht queren, sondern so wird b u a
zu geschlossen in der Höhe b geöffnet es geht
gas das Gas aus in queren fort.

Der Condensator kann in zwei verschiedene
als Long genannt, der oben meistens hat zwei
Aufnahmen der Köfen
Wird der Long zu lang
man ihn auf einen
Stück zu geben, so
man man denselben
auf zwei od. mehr teilen.
die Condensationsröhren
haben beständigem Strom
zum Umrühren der



Wasserscheid.

gibt an.
Obst das Constructive
des Wasserscheid
besteht, so besteht derselbe
auch aus nachstehenden
Theilen.



Der ganze
Apparat bildet
mit einem
Long, der aber



oben offen ist, in einem Kessel gefüllt
werden kann. Der innere Raum
ist in 2 Theile getheilt, so dass man

Die Grundriss Skizzen des Pflanz-
 wassers sind sehr wichtig für den Master des Pflanz-
 für die Gasfabrikation und ist sehr wichtig
 Zusammenfassung zu berücksichtigen und zu
 bestimmen.

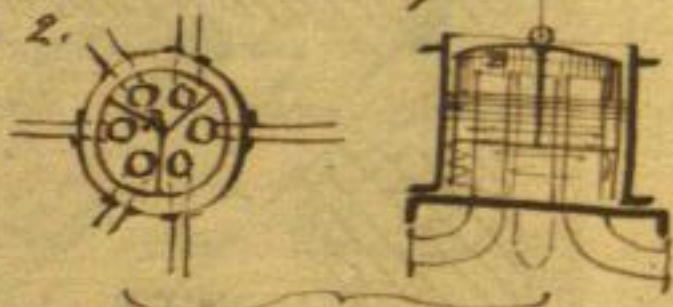
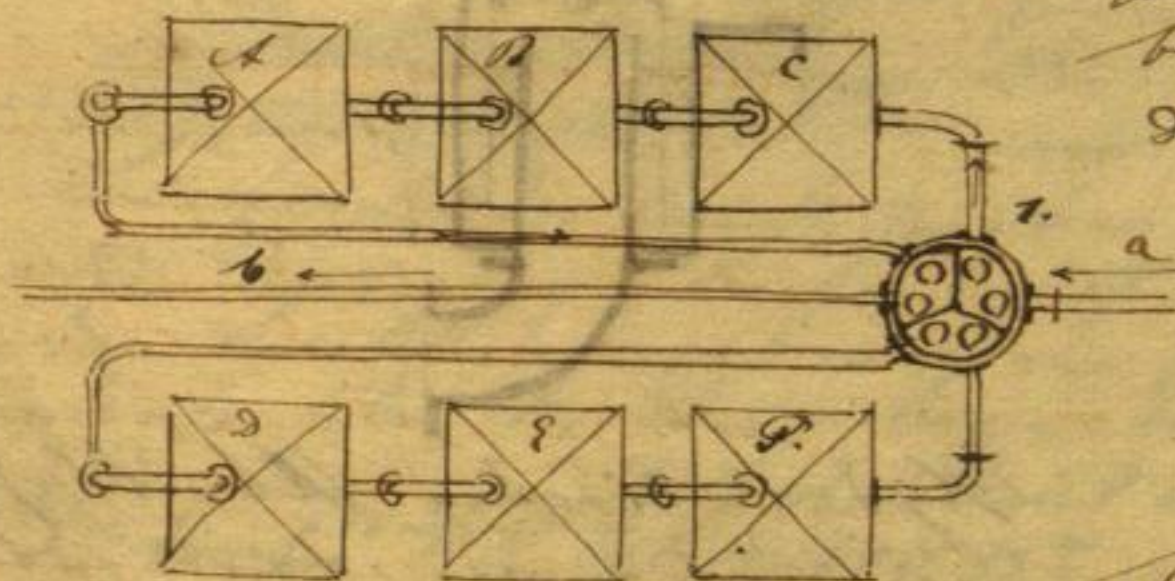


Man muss für die Wasserversorgung
 Reserve-Punkte festlegen müssen.
 Die Leitungen immer so
 angelegt werden, dass sie
 bei Störungen keine Gefahr
 den Apparat zu beschädigen.

Wenn die Wasser a, c, die man fließt und in
 Wasser b die geöffnet wird, dann zu diesen
 Punkten.

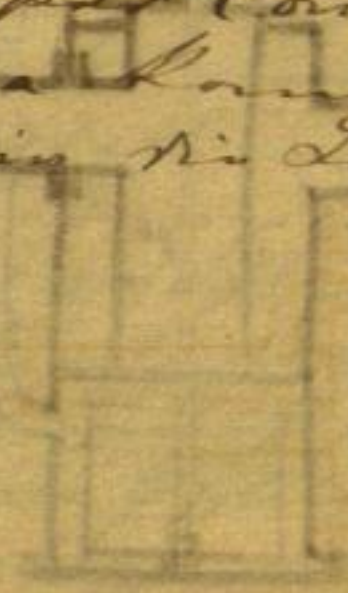
Hydraulischer Abschluss der Apparate
 von der Leitung.

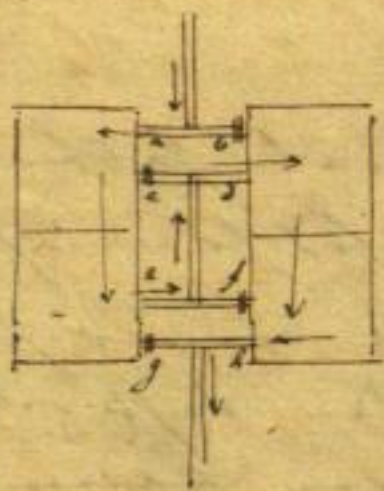
ABC sind in ganz
 befriedigender Weise
 die Reserve-Punkte.



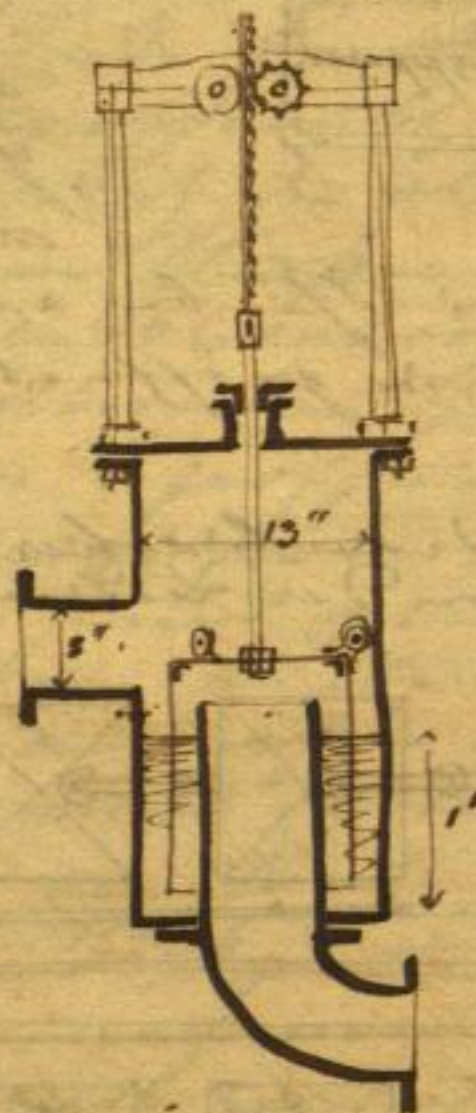
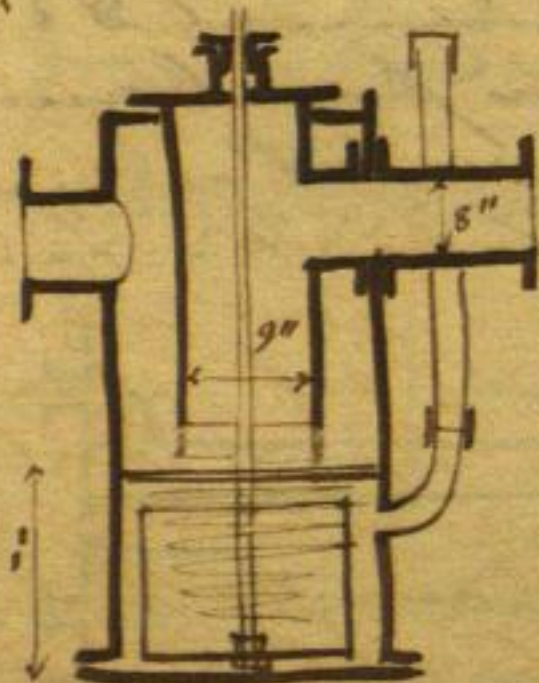
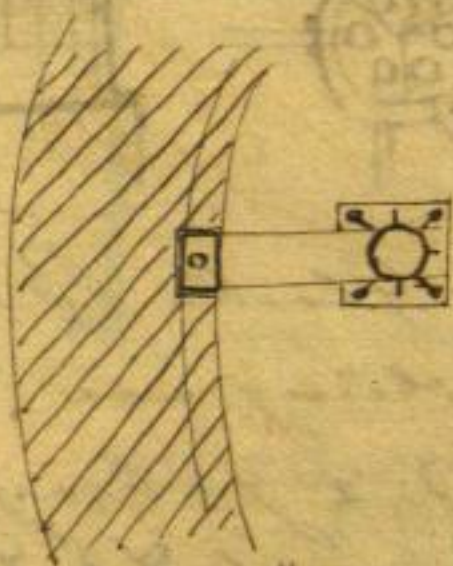
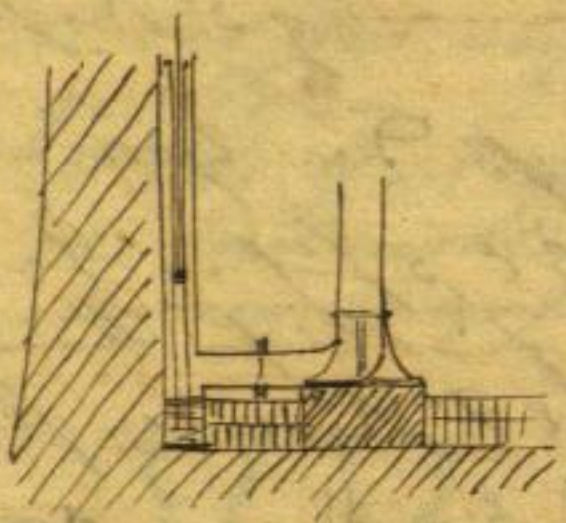
Die Glocke B mit
 3 Abzweigungen

Wenn die zwei Positionen sind 2 gebraucht
 werden und sehr dann nimmt die
 und auch mit ABC auf der Corridor.
 mit der Leitung, bei der
 der Gas floss bei b geht in die Leitung.





b, c, f, g geöffnen man beide
Epurateurs im Gebrauch.



Hydraulischer Abschluß
einer Röhre vor der Ladung

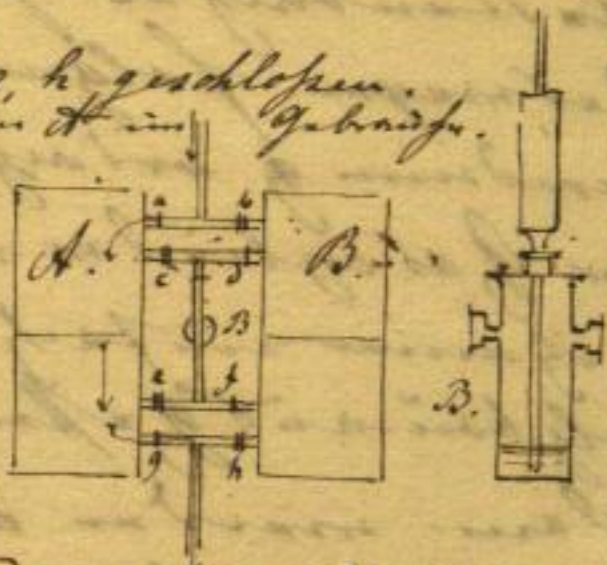
Hydraulischer Abschluß
mit Befüllung der
geraden Linie der
Röhre

Epurateur

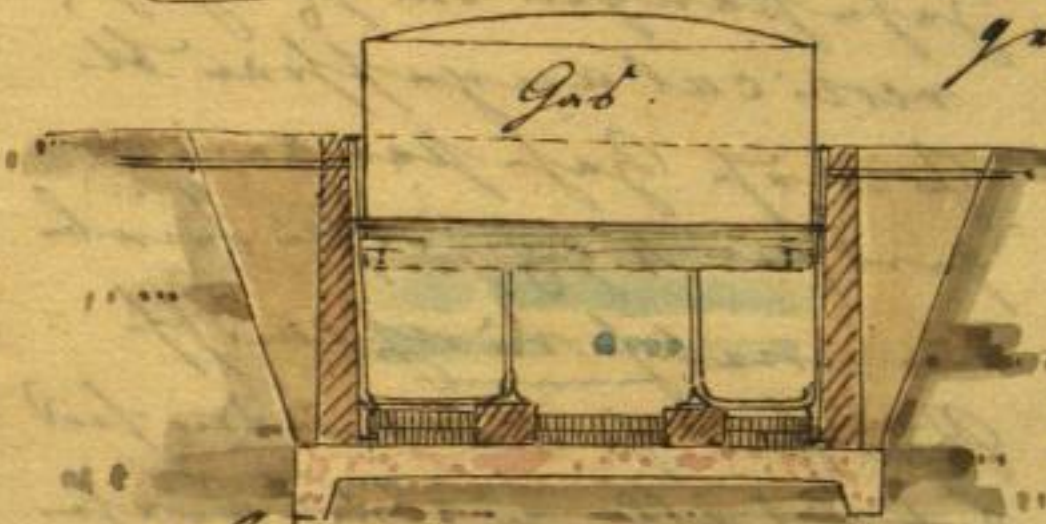


Gas ein großer Maß
 dinst das Wasser ein-
 gemischt wird. Das
 Gas Wasser
 kann das Gas in
 die Epurateur, welche
 ebenfalls abwechselnd
 einfaße Construction hat.
 Da der Kalk aber alle 24
 Stunden erneuert werden
 muß, so hat man 2 solcher
 Epurateurs, die gewöhnlich
 zusammen arbeiten. Man
 aber nur einen gereinigt, so
 kann derselbe dinst setzen
 (abcedefgh) was dem andern
 getrennt werden, so daß
 jetzt das Gas ein dinst
 der ein an freist.

b, c, e, h geschlossen.
 man die im Gebrauche.



Gasbehälter



Das Gasbehälter besteht
 aus einem aus Eisen
 gemacht aus Eisen
 die mit Wasser gefüllt
 wird in die ein

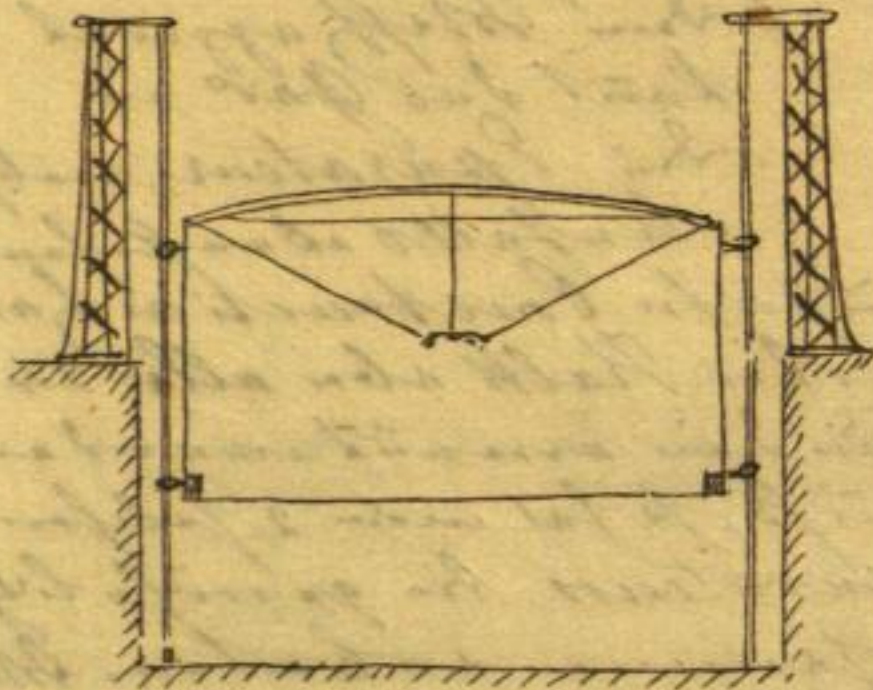
Leitungsylinder läuft, der oben geschlossen ist.
 Die Unterlage des Gases ist von Eisen, unter
 dem Eisenmanier ist ein Eisenblech.
 steht über der Eisenlage. Der Zylinder
 (g) 1 dec. ein, ist der Druck aufwärts, man
 die dinst. Das Cyl. = 100 m³

$$100 \cdot \frac{1}{10} \cdot 1000 \text{ Kilo} = 10000 \text{ Kilogramm.}$$

Auf dem Boden des Gasbehälters müssen liegen
 2 Quader zur Unterstützung der Zylinder in Abkühlung.
 rufen. In inneren Teil des Gases setzen sich
 mancherlei Stoffe, wie Kalkstein etc ab, welche
 herausgezogen werden müssen, weshalb man in
 die vorbegebenen Röhren ein kleines Feinzeu einsetzt.
 Der Zylinder muß natürlich gefest werden,
 damit er sich nicht auf einen Seite legt.
 Die gewöhnliche Feinzeu einsetzt
 besteht in folgenden. Man stellt
 ein den Zylinder während auf in läßt
 an denselben Hängen vorbegeben,



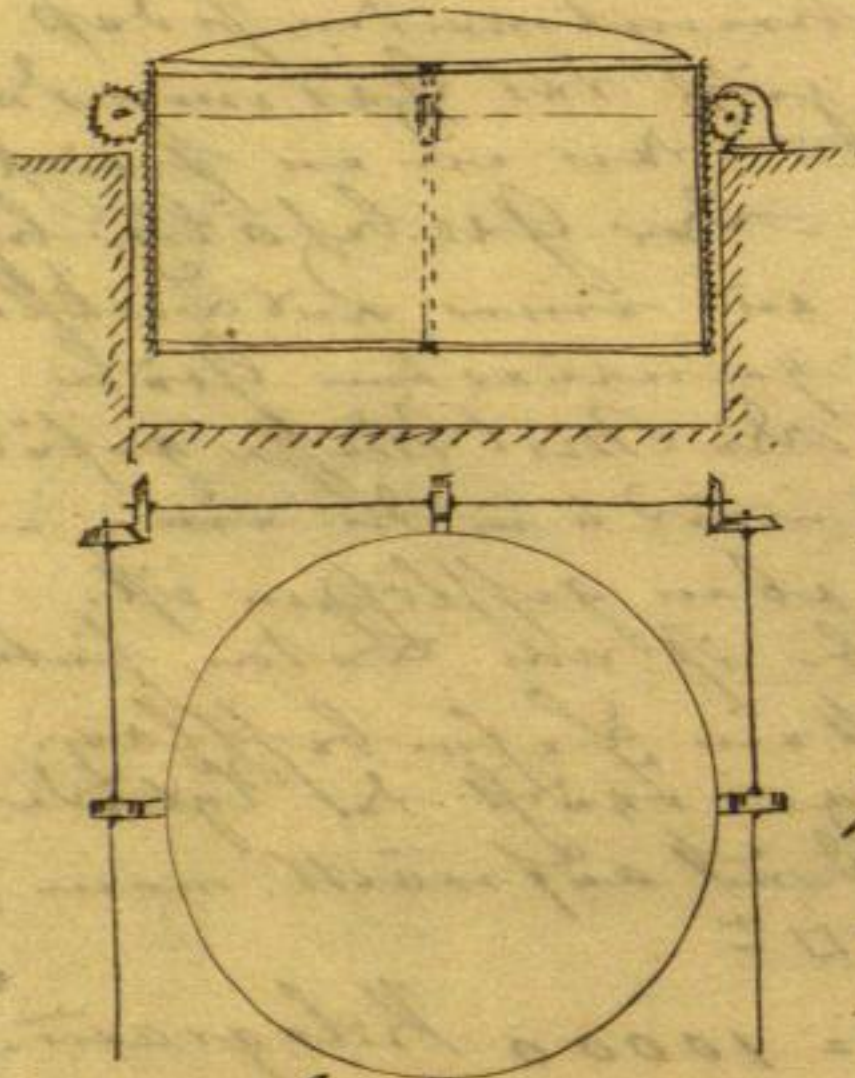
in mehreren drehen Ringe pflücken die aus der
Glieder befestigt sind, allein diese Anordnung
ist pflückend in es kann leicht
sein das sich der Cylinder
pflückt in wieder von noch
geringerer Dauer.



Da Hauptzweck war das
das man sich folgende
Anordnung zu veranlassen.

Der Gas cylinder wird
hierzu einfach an
Folgebau und gestrichelt.

Dann wird an
denselben außen 4
Zapfenpaare von 1/2 Zoll
vertical angebracht
In diese Zapfenpaare
werden 4 1/2 Zoll große
Räder, welche sich auf
Rädern von einander
sich selbst alle zu gleich drehen
müssen. Der Cylinder
muss nun an jeder Stelle
seiner Bewegung mit gleich
viel sich bewahren, so
in bedarf doppelt so
weit aus zu sein.



Zum Beispiel wie es der Fall war das Gas befüllt.
Gas man das folgende.
Lichtspinnzeit = T, für diese Zeit = Q cm.
Nebenbei in T Stunden = Produktion in 24 Stunden
= Q T; W N das kleinste Volumen des
Cylinders ist zu haben.

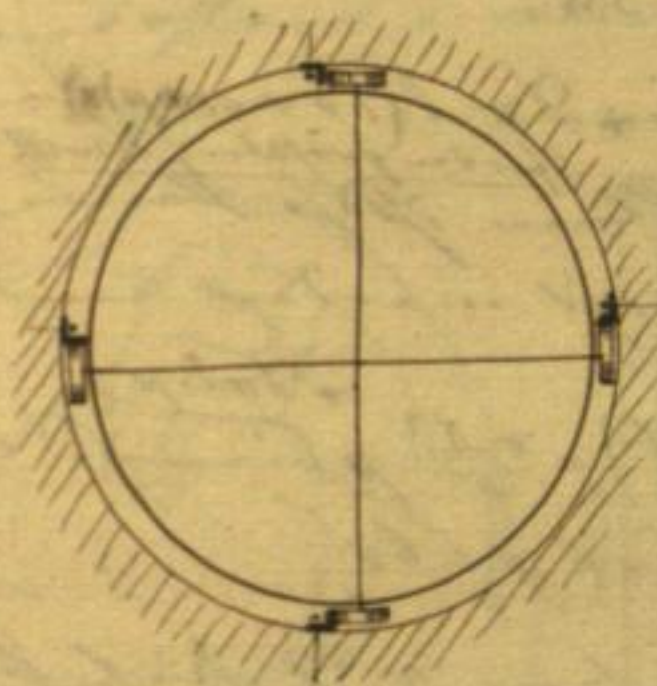
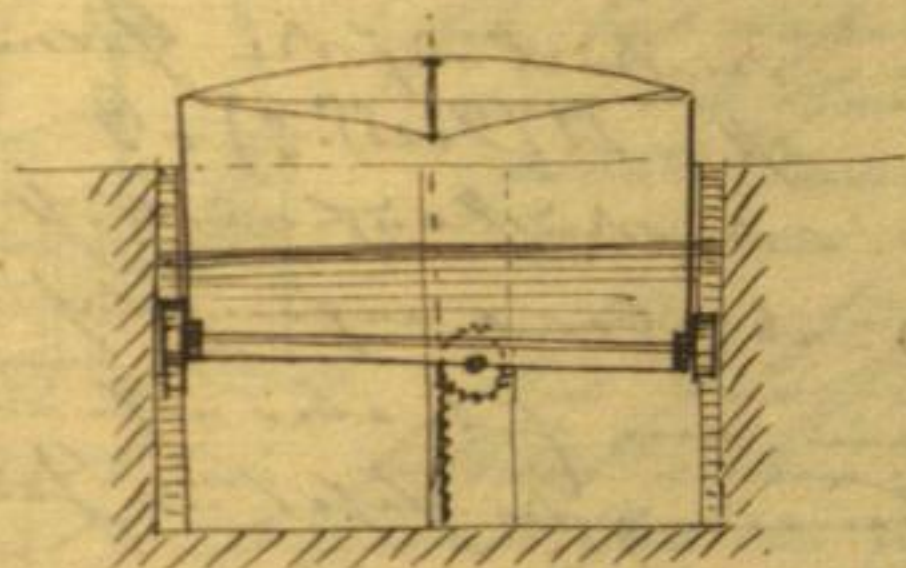
$$T Q : W = 24 : 24 - T \text{ ist } W = \frac{24 - T}{T} T Q$$

Nehmen wir an wir hätten 2000 Liter
mit 100 Liter p. Stunde brauchen

$$\text{so haben wir } \frac{2000 \cdot 100}{1000} = 200 \text{ kub. meter : T Q}$$

$$W = 4,5 \cdot 200 = 900 \text{ cm. für 6 Lichtspinnzeiten.}$$

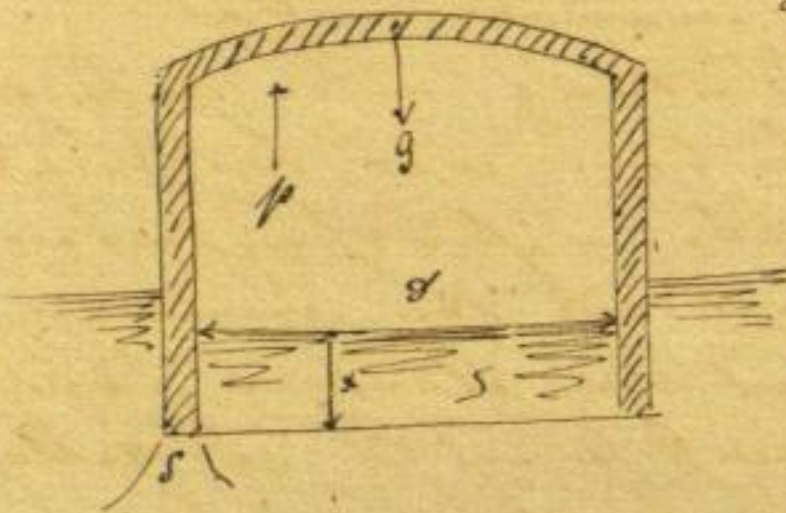
(P. 199 Result).



$$L = \frac{\pi D^2}{4}, H = H \text{ ist } \frac{D^2 \pi (H)}{4} = H \text{ ist}$$

$D = \sqrt{\frac{4 H (\frac{D}{H})}{\pi}}$. Ist H gegeben, so $\frac{D}{H}$ wird immer
angenommen. D der Durchmesser und H die Höhe des
Gasometers.

Bestimmung des Metall-
Stoffs des Gasbehälters



$$G = \frac{\pi}{4} \cdot r^2 \cdot s \cdot \rho + \pi r^2 \cdot H \cdot \rho \cdot \left(1 + \frac{s}{4}\right)$$

der Druck auf den Gasometer

$$p = \rho \cdot (s + 2s) \cdot \frac{\pi}{4} + G$$

der Druck auf der Kugel

da aber x anfänglich der Belastungsgewicht klein, am Ende aber auf - Kif
so ist kann p die Spannung des Gases im Innern
nicht constant bleiben. Da

$$G + \rho \cdot (s + 2s) \cdot \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} \cdot r^2 \cdot p + \rho \cdot \pi r^2 \cdot H \cdot \left(1 + \frac{s}{4}\right)$$

da aber immer sehr klein ist p kann $\frac{\pi}{4} \cdot r^2 \cdot p$ (für den größten Kif) $\frac{\pi}{4} \cdot r^2 \cdot p$ (für den größten Kif) $\frac{\pi}{4} \cdot r^2 \cdot p$ (für den größten Kif)

gegen $\frac{\pi}{4} \cdot r^2 \cdot p$ vernachlässigt werden und wir

$$\rho \cdot (s + 2s) \cdot \frac{\pi}{4} + \rho \cdot \pi r^2 \cdot H \cdot \left(1 + \frac{s}{4}\right) = \frac{\pi}{4} \cdot r^2 \cdot p \cdot \left(1 + \frac{s}{4}\right)$$

umstellt und reduziert geht.

$$s = \frac{\frac{\pi}{4} \cdot r^2 \cdot (p - \rho)}{-\left(\frac{\pi}{4} \cdot r^2 \cdot \rho\right) + \rho \cdot \pi r^2 \cdot H \cdot \left(1 + \frac{s}{4}\right)}$$

Setzt man die Auflösung

so groß und p kann

man sich durch selbst messen. Gewichte
in den innern des Gasbehälters setzen.

In dieser Formel bedeutet:

s, die Länge des Gasometers

H, dessen innerer Durchmesser.

p, die größte Spannung die im Innern des Gasometers
eintreten soll, ρ , der spec. Druck,

t, das spezifische Gewicht des Bleies auf dem
der Gasbeh. besteht

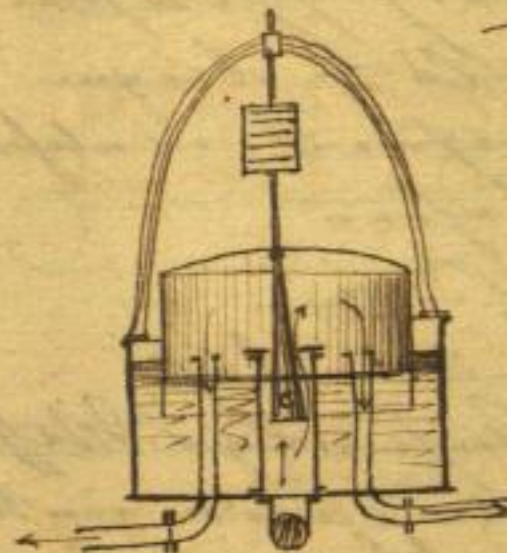
$$\text{für } s = 6, H = 3 \quad \rho = 10320 \quad p = \left(1 + \frac{1}{100}\right) 10320$$

$$p - \rho = 103, s = 7500$$

$$s = \frac{\frac{\pi}{4} \cdot (103)}{7500 \left(3 + \frac{1}{4}\right) - 103} = 0,0046 \text{ metr}$$

$$= 4,6 \text{ millim.}$$

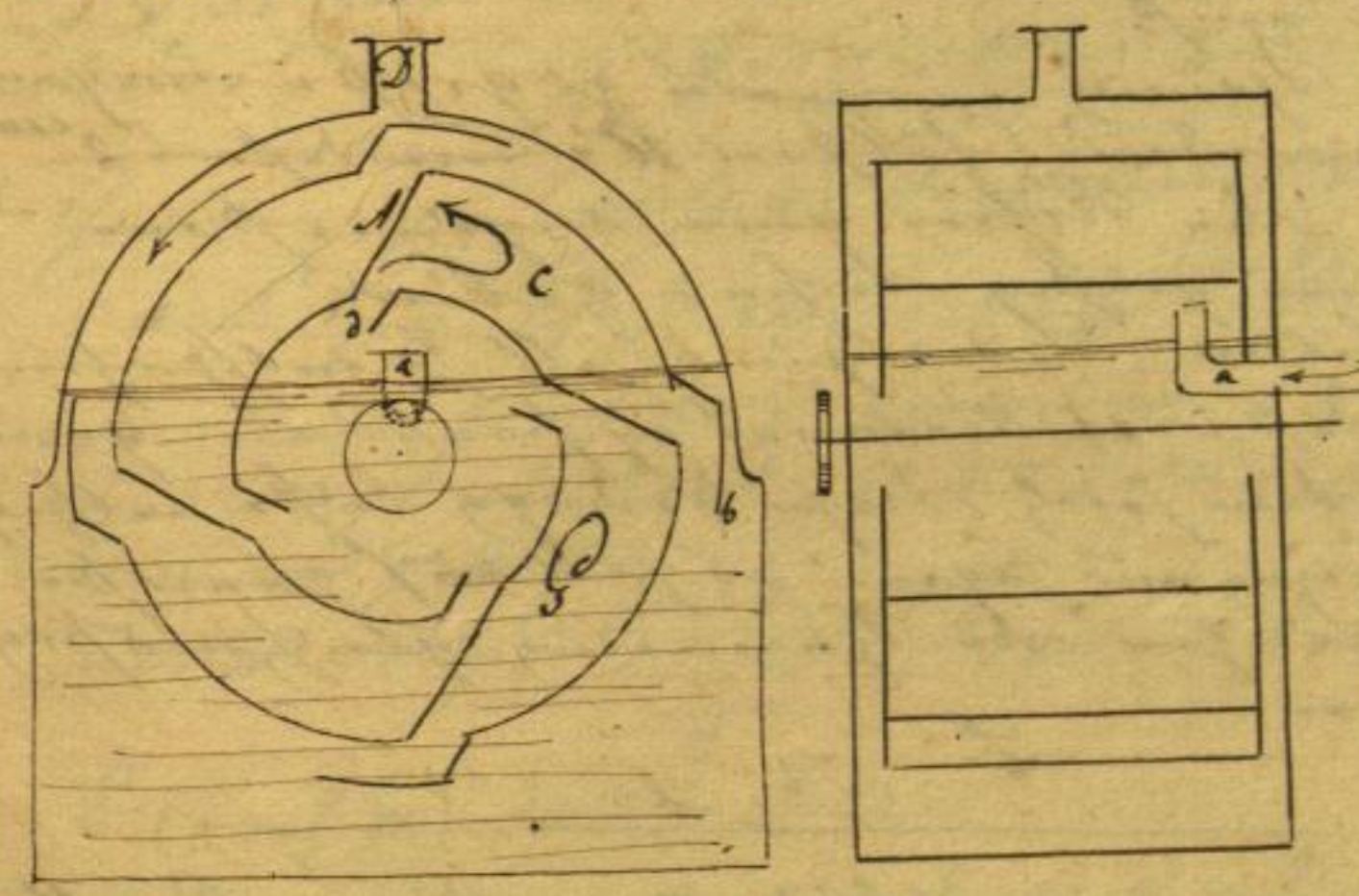
Regulator. Dieser besteht aus einem kleinen Gasbehälter, welcher durch ein beschränktes Geruch belastet ist. Die Wirkung kann man dem Gas



in der ganzen Leitung einen gasförmigen Druck auszuüben, was der Zweck ist, daß das Gas nicht ausfließt, sondern gleich schnell aus der Leitung fließt, damit die Flamme in der Lampe nicht zu klein wird oder gar erloschen.

Ein Conus C, der mit dem Gasbehälter in die Gasleitung gesteckt, man kann durch ein großes Barometer die Ausdehnung des Gases in der Lampe, und stellt auf diese Weise immer den ganz bestimmten vorbestimmten Druck im Regulator fest.

Die Flamme soll aber nicht zu stark sein, sondern = dem so eine Messung sein. Damit nicht zu viel Gas in der Lampe ausströmt, und nicht soviel = dem Druck einer Messung von 2 cm.



Der Regulator hat das Gas in der Contour des Gasbehälters aus einem Raster in dem sich ein Rad bewegt.

Das in der Mitte des Rades abgetrennt ist. Durch das Rad a wird das Gas zugetrieben, und in den Raum c ist es durch einen auf der Fläche ist, so daß das Gas nicht fließen kann. Vor dem Gas steht das Rad b, das das Gas in die Lampe leitet. Das Gas b, das die Flamme in der Lampe ist, ist in der Lampe eingeleitet. Der Raum c, der mit dem Gas verbunden ist, ist mit der Leitung des Gas verbunden, und das Gas wird durch den Mund des Rades durch das Wasser geleitet. Die Ape des Rades steht mit einem Zylinder in der Mitte des Rades, das durch die Lampe ist, und es gibt die Lampe an.

Die fache mifft die Länge des bei einer Geraden
 Die Länge selbst. Diese soll nun tief
 folgenden Bedingungen entsprechen.

1. Soll die Röhre vollkommen gerad sein.
2. Die Röhre soll sich in der Oberfläch. liegen
 damit das Wasser nicht allzufallig gesenkt, und
 sich nicht verformen kann in der Röhre.
3. Soll die Röhrenleitung so liegen, in

angeordnet sein, daß
 die zu große Ausdehnung des Wasser
 nicht etwa die Communication unter
 Wasser wird, was unter der Erde Leitung vollk
 formiert sein muß, oder man an der
 Röhren Stellen der Leitung den Leitung Röhren
 anbringen muß.

1. Soll die Röhre irgendwo zu groß oder zu
 zu klein werden (höchstens 2^{cent})
 was auch den Röhren einen angenehmen
 Größe, einen großen Röhren. geben.
 Diese letzten Bedingungen soll so entsprechen
 werden, daß das Material an einem den geringsten
 wird. so kann jedoch diese Bedingung leichter erfüllt
 werden, wenn man sagt. es soll auf gewisse
 glatten Längen die Röhrenleitung gleichmäßig
 abnehmen.



Die Bedingungen der Leitung. V. 202. Result.
 Wir haben: $\frac{h}{l} = \frac{H}{L}$ (Längung)

Auf der Röhre soll kein Geb an einem
 abgeben werden, sondern es ganz alles Geb
 gleichmäßig geleitet wird und nicht anders.

Die Röhrenleitung ist
 $\phi = 2\pi \cdot l \cdot u^2$ in Kilogramm

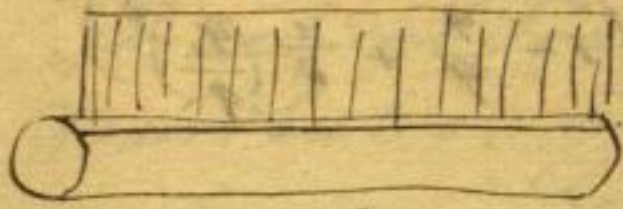
Diese muß gleich sein der Kraft, die diese
 zu überwinden hat. Es ist die Kraft der
 von ihm ist $= \frac{2^2 \pi}{4} \cdot h$

$$2. \frac{2^2 \pi}{4} u = q, \quad 3. u = \frac{4}{\pi} \frac{q}{2^2}$$

$$2\pi l \left(\frac{4}{\pi}\right)^2 \cdot \frac{q^2}{2^4} = \frac{\pi}{4} 2^2 h \quad 2^5 = \frac{4}{h} \cdot q^2$$

$$z^5 = \int \left(\frac{q}{l} \right) \cdot q^2 \cdot x \cdot 202 \text{ m. l. a. u.}$$

Wird nun die Länge l. Gab an verbleibenden
Längen ab, in wie vielen m. u. v. als



Wird nun die Länge l. Gab an verbleibenden
Längen ab, in wie vielen m. u. v. als

gelassenen Gab
q' an die Längen
ab, so wird q - q'

Gab nun auch die der Länge f. u. d.

$$q: q_1 = x: l. \quad q = q_1 \frac{x}{l}$$

wo q die Gesam. bedeutet, welche auf die Länge x abgezogen
wird. $q - q_1 = (q - \frac{q_1}{l} x) =$

Gab nun auch, welche p. d. Länge f. u. d. fortgesetzt.

$$= \Delta^2 \frac{\pi}{4} u = (q - \frac{q_1}{l} x) \text{ ad. } u = \frac{4}{\pi} \frac{(q - \frac{q_1}{l} x)}{\Delta^2}$$

Wird nun die Länge dx = Δπ. dx

Wird nun die Länge dx = Δπ. dx

ad. u. u. u. u. u.

$$\Delta \pi \Delta \left(\frac{4}{\pi} \right)^2 \frac{(q - \frac{q_1}{l} x)^2}{\Delta^4} \cdot dx = - \frac{\Delta^2 \pi}{4} \cdot dz \text{ ad. u. alle Constanten gef.}$$

= z. gef. u. d.

$$\int (q - \frac{q_1}{l} x)^2 \cdot dx = - \Delta^5 dz$$

$$\text{Nehmen wir. } q - \frac{q_1}{l} x = \xi \quad \text{d. h. } - \frac{q_1}{l} dx = d\xi$$

$$\text{u. } dx = - \frac{l}{q_1} d\xi$$

$$\int \xi^2 \cdot \frac{l}{q_1} d\xi = \Delta^5 dz \quad \text{u. } \frac{1}{3} \int \frac{l}{q_1} \xi^3 = \Delta^5 dz$$

$$\frac{1}{3} \int \frac{l}{q_1} (q - \frac{q_1}{l} x)^3 + l = \Delta^5 dz$$

Wenden die Formeln in Messung für die Pa p
und geteilt mit p. u. d. u. d.

für x=0, z= q^2 für x=l, z=p.

$$\text{Dann ist. } \frac{1}{3} \int \frac{l}{q_1} q^3 + l = \Delta^5 p$$

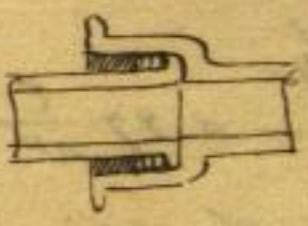
$$\frac{1}{3} \int \frac{l}{q_1} (q - q_1)^3 + l = \Delta^5 p$$

$$\frac{1}{3} \int \frac{l}{q_1} (q^3 - (q - q_1)^3) = \Delta^5 (p - q) = \Delta^5 h$$

Redenbacher ungschiff für das Mark
 Traité de l'éclairage au gaz par M. Marcourt.
 für das Hauptstück. — (siehe auch die folgende Nummer)
 für das Constructive ein Mark v. Clegg.

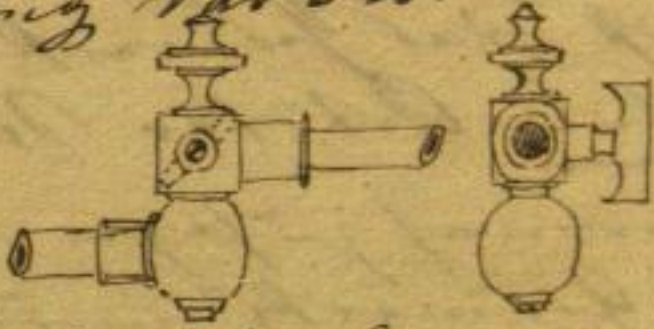
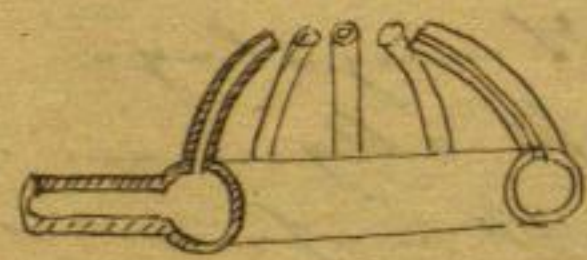
Practical Treatise on the Manufacture and
 Distribution of Coal Gas by Samuel Clegg

Der Sam. Clegg der Röhrenleitung ist
 sehr darauf zu sehen, daß die Röhren nicht an
 einzelnen Stellen fest liegen, sondern
 sie sind an der Stelle
 leicht gemacht, an der
 Verbindungsstelle Öffnung
 erhält, die manchmal durch
 Gas entweicht. Die Röhren
 zweier Röhren gepaßt
 aus besten folgenden.
 Man packt das Ende
 der Röhren in die Röhren
 in die Muffen der nachfolgenden, bringt in die
 blaue ringförmige Öffnung, die in der
 gedrückten in der Röhren der übrigen Röhren mit
 aus.



Der die Röhren
 betrifft so gibt es den
 nicht, von denen aber
 die Röhren nicht fließen
 aus den Röhren sind.
 auch die Röhren
 sind nicht so
 für die Röhren
 für die Röhren

Man kann die Röhren
 aus dem an. Röhren
 der Gas nicht, man
 Gas, da sie
 zur Verbrennung



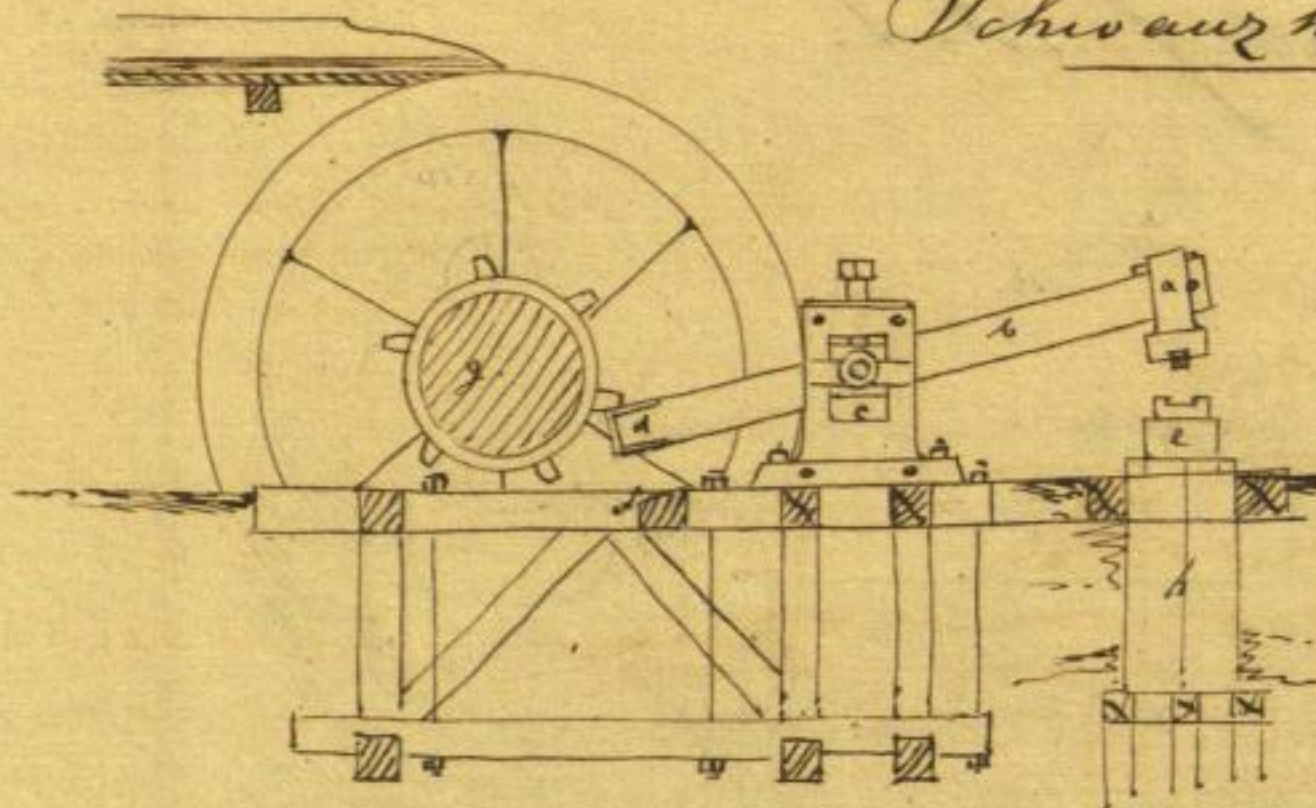
glatte
 gläserne
 Röhren



Gas aus Gas

Gabriel's pathfinder.

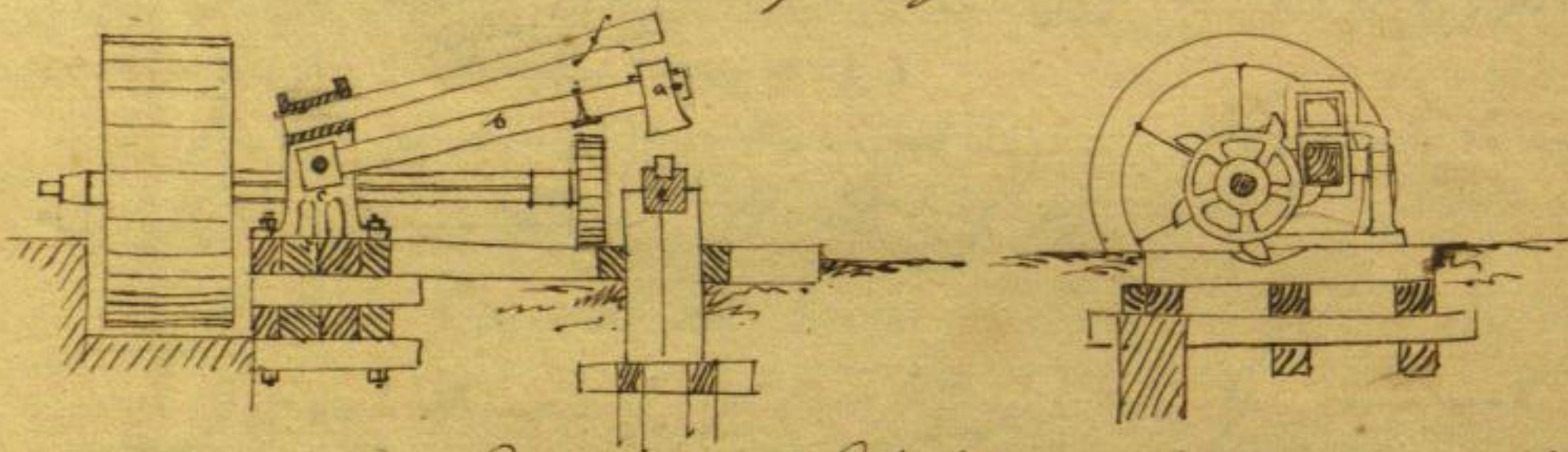
Schwarzhammer.



- a. Hammer
- b. Hammerkopf
- c. Hammergerüst.
- d. Stößblock
- e. Amboss.
- f. Pressbalken
- g. Hammermutter
- h. Abstoßbock
- (bei kleinen Hämmern
mit einem aufw. Ständer)

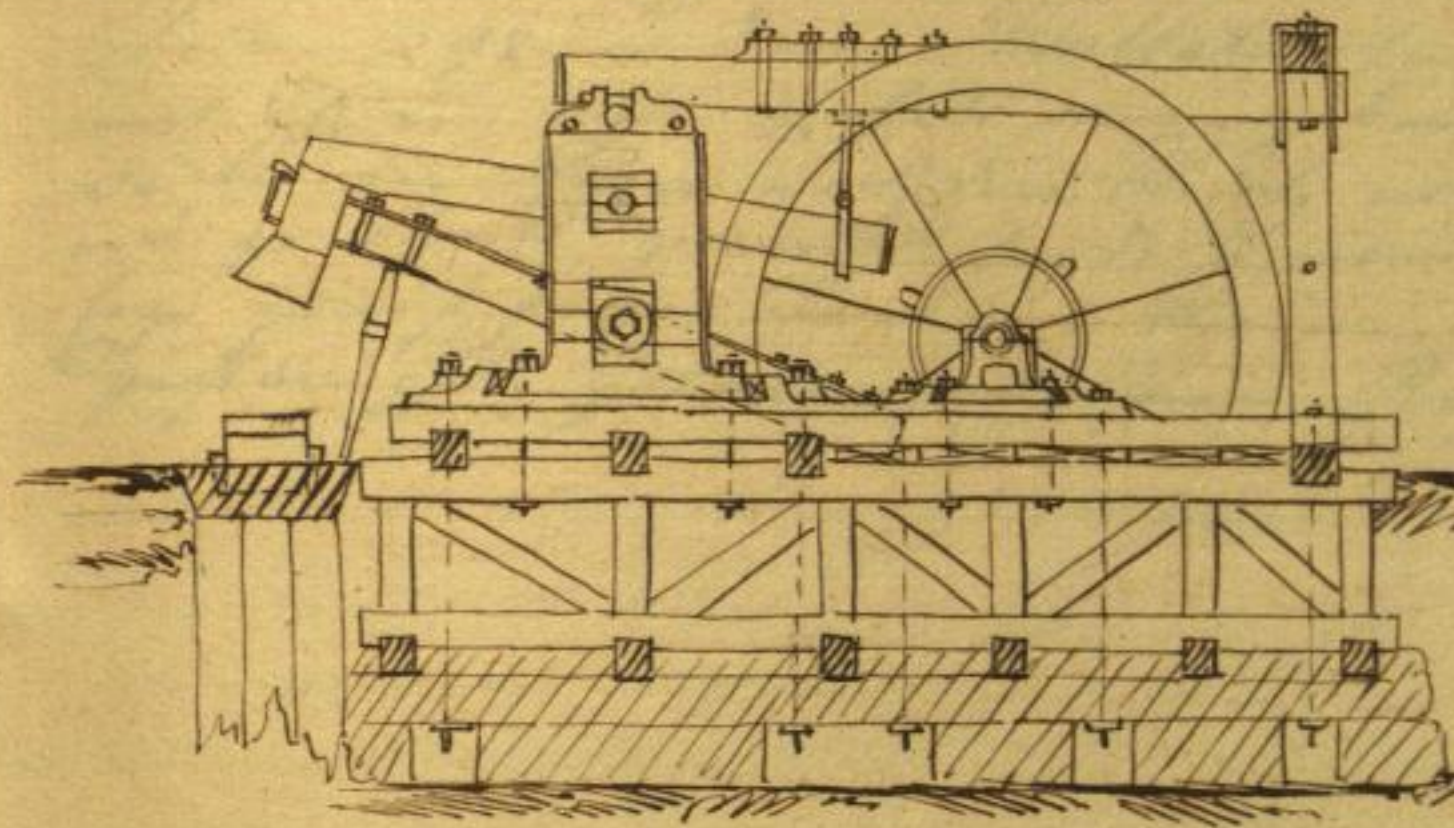
Die Hämmer sind meist in die Wasserräder
Mutter eingeklebt. Diese Anordnung ist einfach
aber pflanzte sie (nach den Höfen) Mutter und Wasserrad
sich losen und bald zu gütlichen gerichtet werden
Man hat besser Abstoßbocken anzurichten
und auf die Hammermutter genau grad auf-
zusetzen. Der Hammer ist für v. Hämmer diesen rings
50 bis 250 Kilo, meist 160 ²⁷⁰ Pfund pro' und 0,50 Fuß. Der
Stiel hat eine Länge von 3,10, die in 2,10 in 2-gefahr
sp. 9,35 bis 6,8

Aufschlaghammer



Der Gerüst des Aufschlaghammers ist
meistens von 200 à 400 Kilo in Fuß von 0,80 bis 0,55
Die Stiele sind 2,40 bis 2,50 lang, von Holz und
sind am besten länger als zwei Meter über die
Pressbalken; müssen aber 25 bis 30 mal im Jahr
ausgerichtet werden, was diese Hämmer nicht
anwendig für ein Maß. Der Fundament des
Ambosses ist meist fester von dem des Hammers,
und besteht meistens aus einem Gießblock
von drei Fuß Gerüst des Hammers od. auf Pfählen.

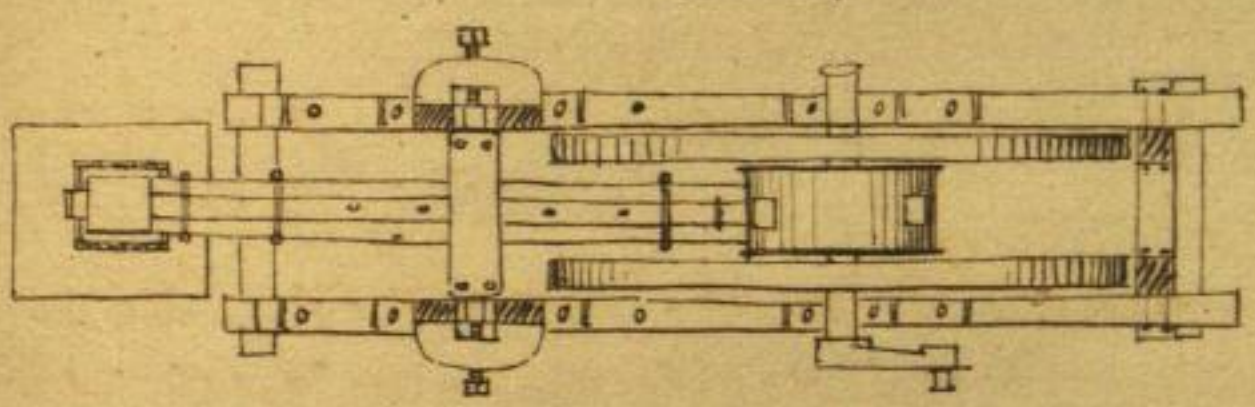
Nachtrag.



Marteau à bascule
par. Cavi.

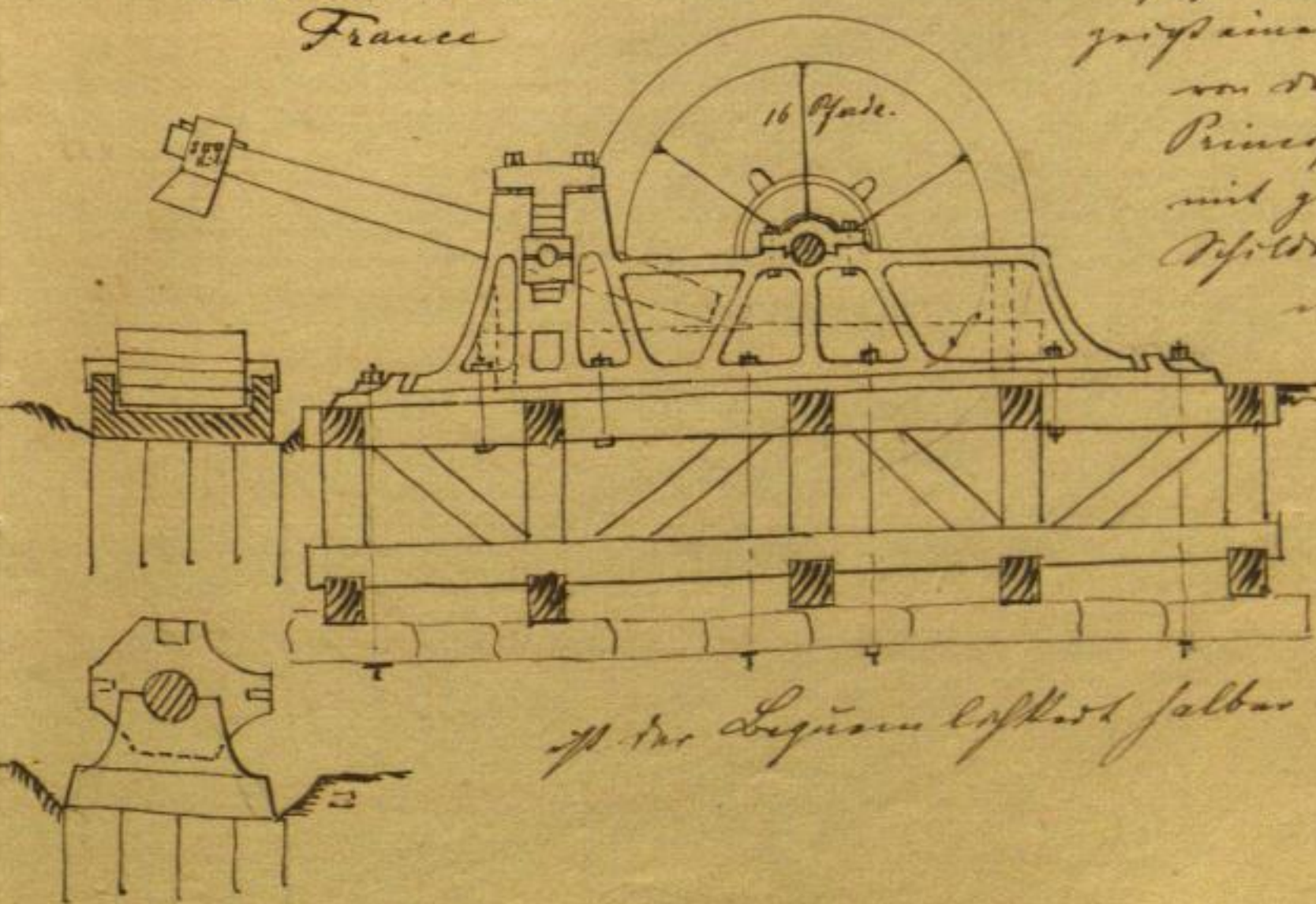
Wippschraube
hat ein Gewicht v. 1700 lbs
sein Gewicht variiert
v. 300 - 1800
die Zeit v. 0,80 - 1"
die Länge der
Hölzer von 3,50 - 6"
die Zeit zwischen
den Gefallen
von Säumen
ist $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ der
Höhlänge.
Auf der Lg. der
Säumen
stehen zwei
Befestigungsanker

Grundriss.



von 10000 lbs ist das System ein wenig
wie das von Cavi für ein franz. Marine mit einem oszill.
Maffin angeordnet, und ist der größere Habitus
selber von anderen gewöhnlich losen vorzuziehen

Marteau de la
France

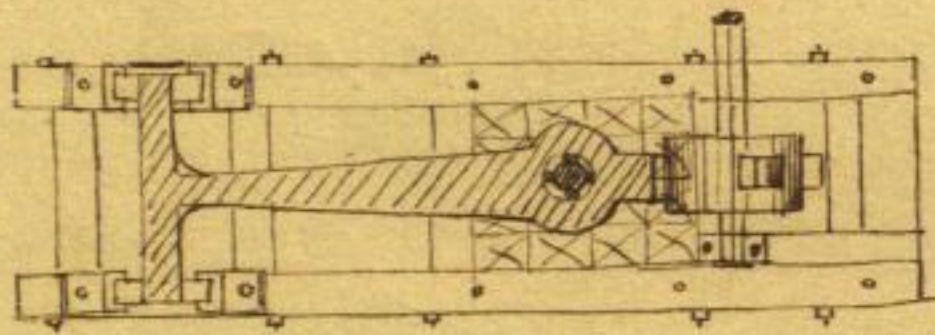
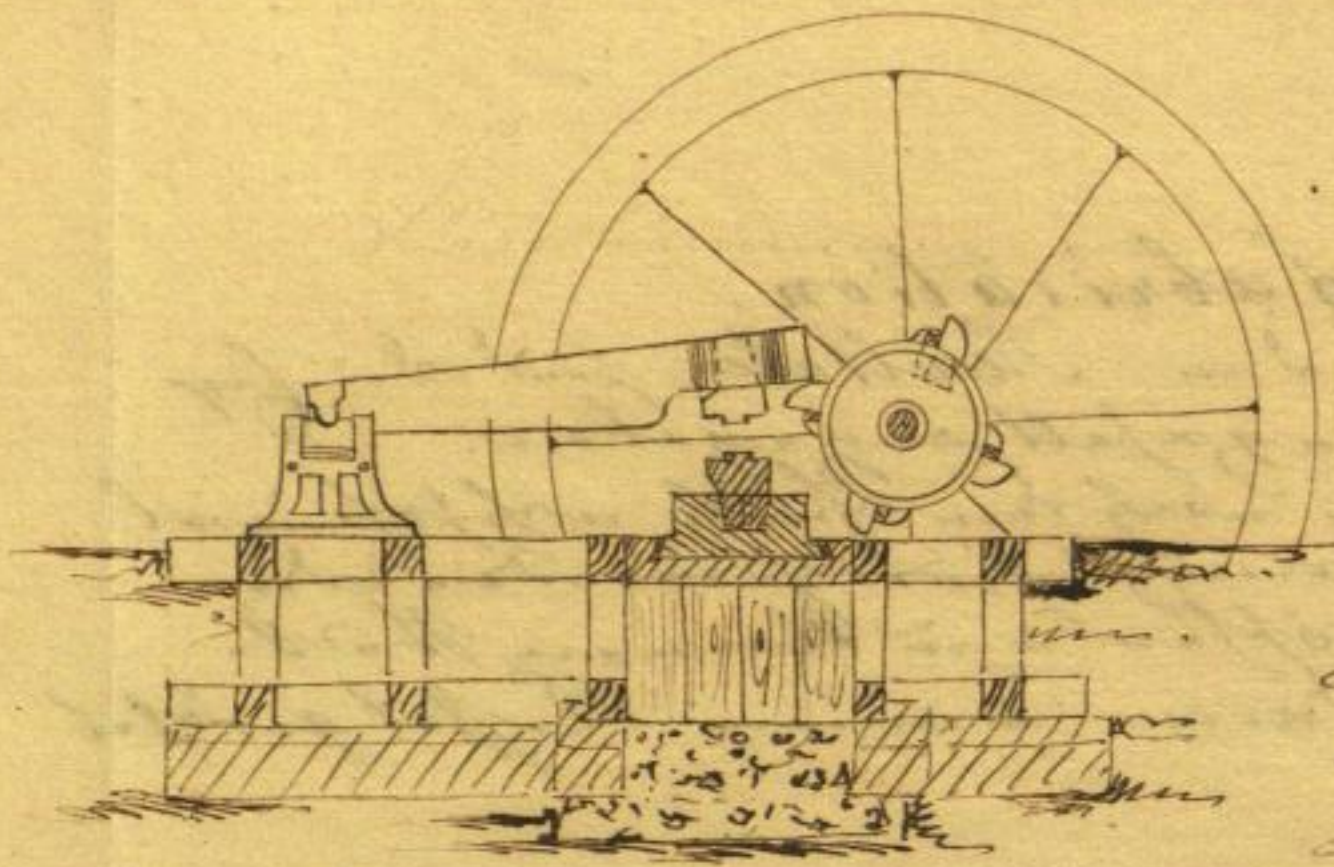


Leistungsfähiger
größere Maschine
von demselben
Prinzip, aber
mit größerem
Befestigungsanker
auf dem
Prellbuckel
an einem
Fuß auf
zwei Stützen
aufliegt.
Der Anker

ist der Leistungsfähigkeit selber dankbar!

Eisen-fabrication.

Nr. 298. In den Resultaten sind die für
 mit Eisen Eisen gefalt zuguyaben.
 Da die Eisen nach dem Lichte wohlseiner
 und die Eisen gefalt sind, so werden die
 Eisen zu den gefalt in in kleinen Hölzer
 gefalt, so werden in einem Kessel gefalt



werden kann.
Damit die Säure erst inner // zum Arbeit ist, kann der
aufsteigende Gasdruck werden

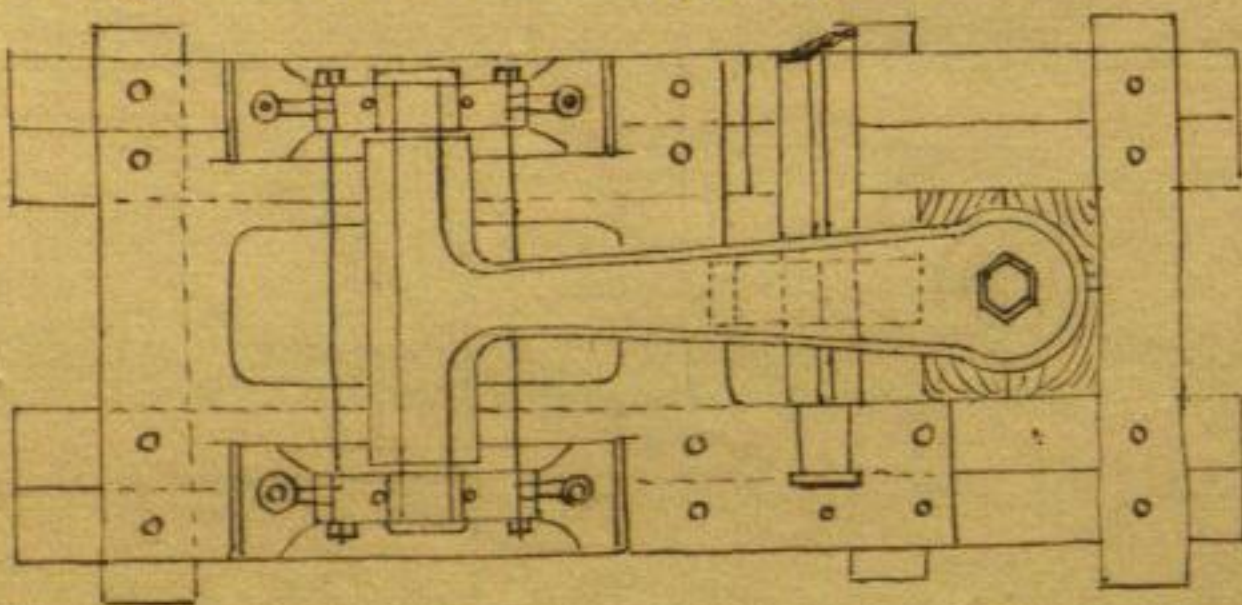
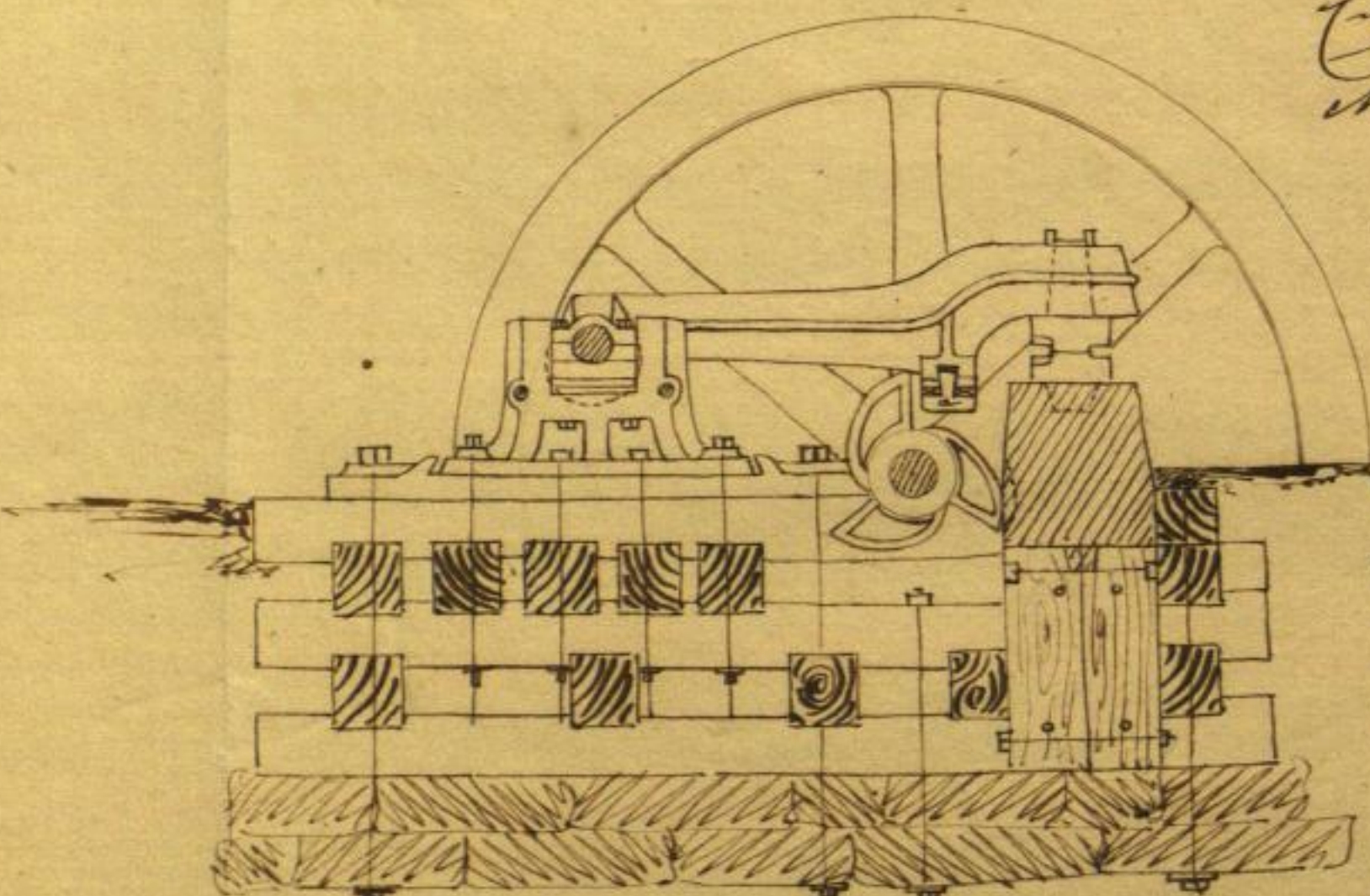
Starkhammer

Der Gewicht dieses
Hammers ist ungefähr
2000 Kilo, der Fuß
= 0,45 bis 0,50 m
die Anzahl der Schläge
= 120-130 pro Min.
Diese Stöße von
festen Metall, wie
man mit von einem
Stein mit dem zu schmelzen
den Stück bei einem, was
bei großen und langen
Stücken sehr genau

Zugliffe Hammer

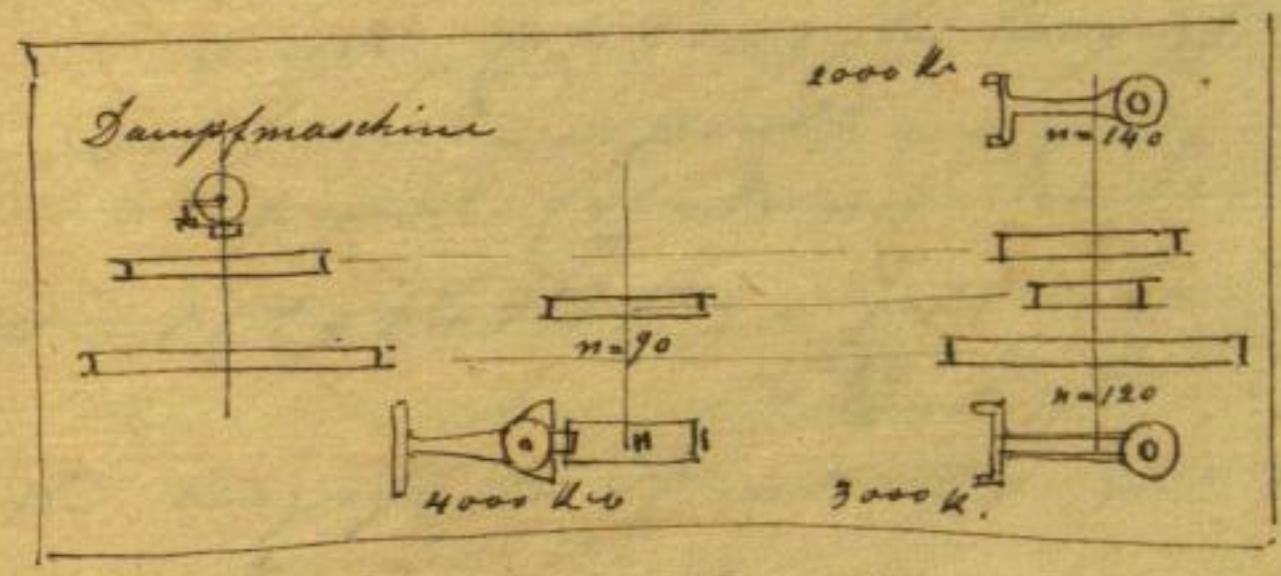
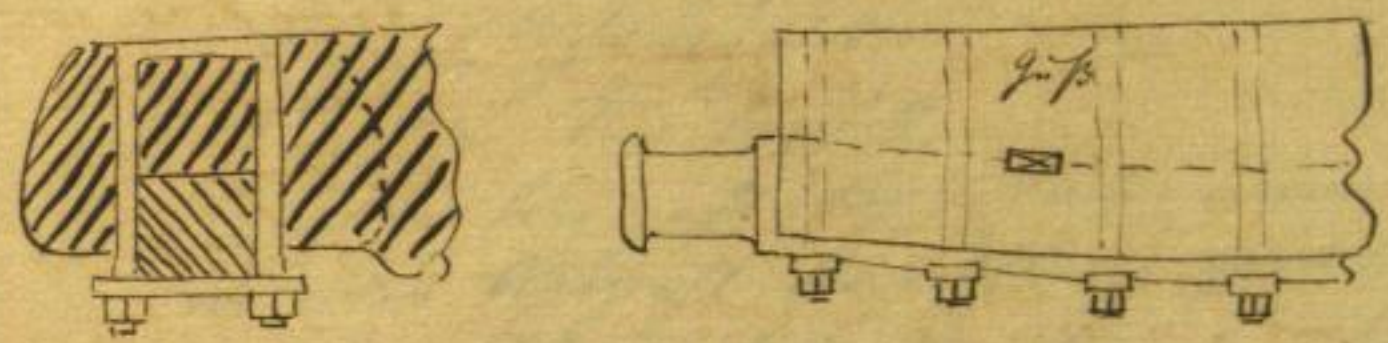
Marteau à son levage
inferieur

Der Gewicht dieses
Hammers variiert von
2 bis 6 Tonne
der Fuß derselben
von 0,4 bis 0,6 m



Die meisten 80-100
Schläge pro Minute
Der Fuß kann
bei einem zu sein,
und ein Stück
bedeutend vergrößert
werden. Wenn man
den Hammer gegen
eine Lage und
das Stück a tiefer
punkt, auf
kann werden
die Hebung der
Säure erst. sag. werden.

Die Gr. der angestellten Zäunners sind
von Aemtern aus und auf beifolgende
Art in dem Gemeindeförger beauftragt



In Staffordshire hat man zum Betrieb
von Zäunern nur Riemenstrieb angewendet
Die Riemer sind 9,20 breit, und geben 5-6^m
Gefährlichkeit. Der Gang der Zäunern soll ein
sehr regelmäßiger sein. Man pflegt das damit
alle Arten von Hölzern bis zu 6 Füssen gemacht.

Nachtrag... Berechnung der Hammerwerke.

t die Zeit der Bewegung des Hammer
 t' die Flügzeit "
 t'' die Fallzeit "
 t''' die Rückzeit "
 i die Anzahl der Hämmer
 m die Anzahl der Schläge pro i
 r der Theil der halben des Hammer
 s die Zeit der Bewegung des Hammer
 h die Zeit der Bewegung des Hammer

So ist $i(t+t'+t''+t''') = \text{Zeit einer Umdrehung}$
 $= \frac{60}{n}$ Sekunden, wenn

n die Anzahl der Umdrehungen pro Min. ist.

t' ist so klein gegen t daß man setzen kann

$t = t' + t''$, Auf kann man oft groben setzen

$t = t'''$ setzen, so daß man hat

$$3ti = \frac{60}{n}, \left(\frac{in = m}{60} \right), \frac{2\pi n}{60} = v \text{ die Gesch.}$$

$$\text{einer Umdrehung ist} = \frac{s}{v} = \frac{s \cdot 60}{2\pi n} = t, \text{ und also}$$

$$3ti = \frac{3 \cdot s \cdot 60}{2\pi n} \cdot i = \frac{60}{n}, \text{ woraus } \frac{3si}{2\pi} = 1, \text{ u. da } i = \frac{m}{n}$$

$$\frac{3s \cdot m}{2\pi n} = 1 \quad \text{oder} \quad \left(n^2 = \frac{3sm}{2\pi} \right) \quad (\text{Vergl. Res. Fort. 319})$$

oder die Berechnung des Effectes zum
 Betrieb eines Hammer, mit Berücksichtigung
 des Einflusses der Fliehkraft, der Reibung, der
 Reibung etc. zu meistläufig wird, so wird
 man diese Berechnung nicht von der absoluten
 Effect zum Betrieb eines Hammer = ist den
 vorgegebenen Quantitäten Effect der den Hammer
 des Hammer und der Zeit des selben über den
 Arbeit auszuüben, so können wir schreiben

$$E = 2 \cdot \frac{P \cdot h \cdot m}{60} = \frac{Phm}{30} \text{ Hefen}$$

Nachtrag.

Löffel. Es sei $P = 50 \text{ Kilo}$ $h = 0,25^m$
 $m = 300$, $s = \frac{h}{4} = 0,06$ so ist

$$n \tau = \frac{3}{2\pi} \cdot s m = \frac{3 \cdot 0,06 \cdot 300}{2 \cdot 3,14} = 8,6, \text{ für } \sigma = 0,4 \text{ wird } n = \frac{8,6}{0,4} = 21$$

Es sei nun zum Antrieb eines Gefälles $= 2^m$
 vorhanden, man wollte ein oberflächiges
 Rad bauen vom Radius $R = \frac{1}{2} (H - \frac{v^2}{2g})$

$$\text{woraus ist } \frac{2R \cdot \pi \cdot n}{60} = v \text{ u. } R = \frac{60v}{2\pi n} = \frac{30v}{\pi n}$$

$$\frac{30 \cdot v}{\pi n} = \frac{H}{2} - \frac{v^2}{2g} \text{ oder } \frac{v^2}{2g} + \frac{30v}{\pi n} = \frac{H}{2}, \quad v^2 + \frac{30vg}{\pi n} = \frac{Hg}{2}$$

$$v = -\frac{15 \cdot g}{\pi n} \pm \sqrt{\left(\frac{15g}{\pi n}\right)^2 + \frac{Hg}{2}} = -\frac{150}{6,6} + \sqrt{\left(\frac{150}{6,6}\right)^2 + 10} = -22,3 + 33,04$$

$$v = 1,61 \quad \frac{v^2}{2g} = 0,132, \quad R = \frac{1}{2} (2 - 0,528) = 0,736$$

$$\text{und } \Sigma = \frac{2R \cdot h \cdot m}{60} = \frac{50 \cdot 0,25 \cdot 300}{30} = 125 \text{ Kilon.} = 1,6 \text{ Pf.}$$

Invest. Löffel. Es sei $P = 250$, $h = 0,6$

$s = 0,3$, $m = 100$, $H = 4$, so wird

$$n \tau = \frac{3 \cdot 0,3 \cdot 100}{2 \cdot 3,14} = 14,3, \text{ für } \sigma = 0,5 \text{ wird } n = 28,6$$


$$\text{und } i = \frac{100}{28,6} = 3$$

$$\text{Ist } v = 1,5$$

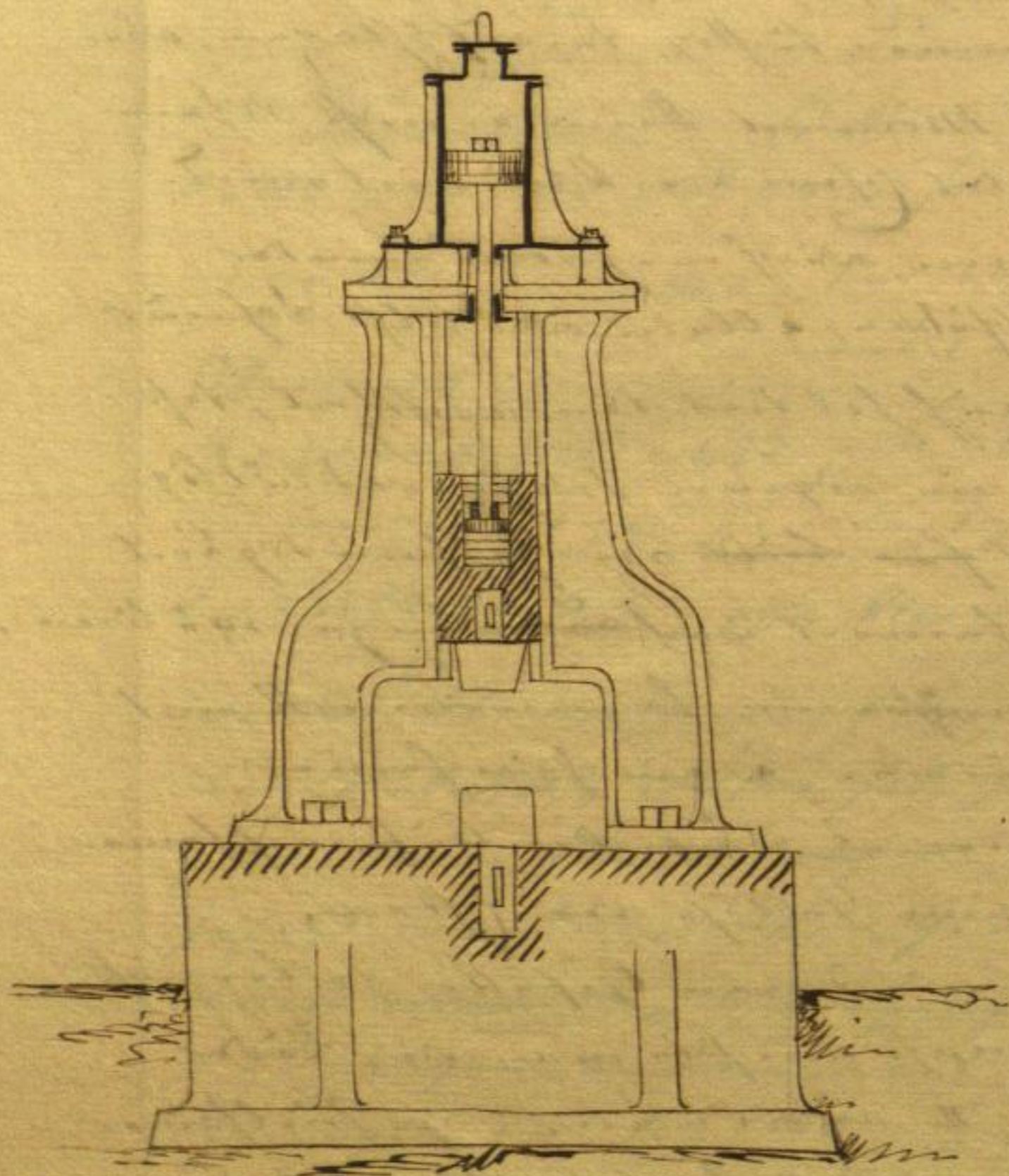
$$R = \frac{1}{2} (4 - 4 \cdot 0,115) = 1,75, \quad n = 8,2, \text{ woraus die}$$

$$\text{Nabenschlingzahl für die Inferräder} = \frac{28,6}{8,2} = 3$$

$$\Sigma = \frac{2 \cdot 250 \cdot 0,6 \cdot 100}{60} = 500 \text{ Kilon.} = 6,6 \text{ Pferde}$$

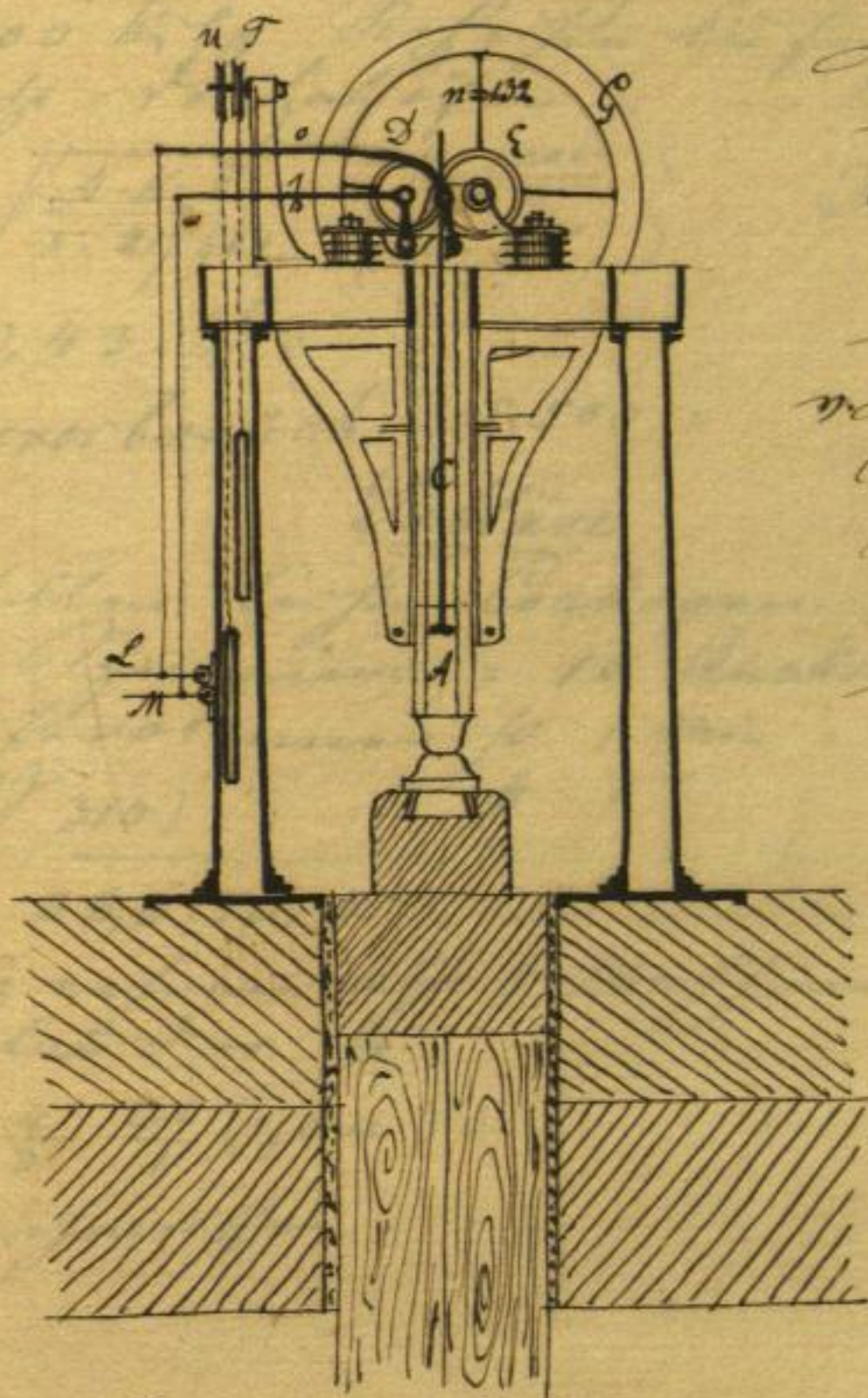
Da das Ob. Messer nur für so langsam geht und
 man Nabenschling nötig hat, so muß auf die
 getriebene Welle noch ein Spinngrad auf-
 gesetzt werden, dessen Gerieth $P' = \frac{90 \cdot P}{v^2} = 1250 \text{ K}$
 wird man v. die Messergeriethen des Ringes
 $= 6^m$ angibt. wird woraus der Radius des
 Spinnrades $R = \frac{6 \cdot 30}{3,14 \cdot 28,6} = 2^m$ und  26
 $b = 9 \quad 26 = 18 \text{ Culi}$

Malgarmen heißt die Nasmyths Mühle
 oder Fallhammer und drängt worden.
 Die Malgarmen sind insbesondere zum Pumpen
 der Eisenwerke sehr gut, da dieselben keinen
 Schlag sondern ein Pressen verlangen.
 Die Nasmyth'schen Fallhämmer bringen auf
 einem sehr guten und neuen flügel
 Principe und werden auf jetzt fast in allen
 größeren Ateliers gebraucht. Man hat sich
 den hob so wie das Gewicht des Hammer
 vollkommen in seinen Gewalt, und die vor-
 kommenden Höfe sind lang nicht so arg
 und gefährlich für die Maffinen.



Kilson's Frictions-Hammer.

Fig. 1, Dingley poly. Journal Bd. CXXXVI. Tab. III.
 2, Build engineer 1855. pag. 44.



Dieser Hammer
 wird von einer
 Transmissions-
 aufgetrieben
 und auf Friction
 auf einer Breite (7")
 Mangel C gegeben.
 Die Frictionsrolle
 E steht auf
 einer Lagerschale,
 die kontinuierlich
 getrieben ist und
 ein Steigegrad
 D trägt die
 Rollen D steht
 auf einem
 Lager und kann
 abwärtsfallen durch
 einen Hebel h
 an die Frictions-

rolle E ausgebracht werden kann. Wenn
 zwischen beiden Rollen befindet sich die Mangel C
 an der der Hammer (Steuer) hängt. Wenn
 h ist einseits gerichtet steht in die Lagerschale
 die Rolle D folgt gegen E gedrückt. Wenn
 dagegen die Handhabel M herum gedreht wird
 der Hammer los gelassen werden. Wenn der
 Hammer in jeder Stellung zu fallen befindet
 sich an einem Hebel o eine Leinwand nach
 einer Leinwand der Hebel L an die Mangel C
 & ist anlegt und wieder mit dem Hammer
 in jeder Position steht. Man kann die glatte
 Leinwand die Frictionsrolle einen Kopf zu
 vermeiden setzen die Lager von E auf Karadach.
 ziffer und ist C im Hammer abwärts
 mit jedem Hebelgrade ein elastischer Kork
 zwischen Mangel und Hammer gelegt.
 Der Hammer wiegt 25-30 Tausend bei 5' 1/2".
 und 84 " bei 14 "

Leistung. Es soll eine Feuerkraft ausgesetzt
werden, die bei 50 Grad = 1000 cent.
50000 Kilo. Kohlen im Jahr.

Anzahl der Kohlen = $\frac{50000}{9000} = 6$

$D = \sqrt{\frac{4 \cdot K \cdot E}{\pi \cdot 217600}} \left\{ \begin{array}{l} E = \frac{50000}{6} \\ K = 235 \end{array} \right\} D = \dots \dots 4,6$

$H = 3,43 \cdot D = \dots \dots 15,8$

Kohlenverbrauch 235.500 = 117500 Kilo.

Gebläse.

Es soll ein Luftgebläse sein, welches
bei 10 Grad. cent.

Luftvolumen pro 1 Min = 625 cm.

N (T. 310) " pro 1" = 10,4

$N = 28,6 \cdot 10,4 = 297$ Pferde.

Die Maschine als 3 Maschinen zu 60 Pferde.

5 Glinder à 2,1 cm. Luft, p. 1"

$D = \frac{4}{3} \cdot \frac{2,1}{1} (1,04) = 2,9$

Einfluss = 1,9 Meter

Ueber die Gebläse.

In alten Gebläsen waren meistens
 gewöhnlich aus 3 verschiedenen einseitig.
 Cylindern oder Röhren aus Holz. Die
 Kolben spielten ihre Bewegung durch
 eine Pleistbalan^{te} durch ein Kuppelrad
 getrieben wurde. Man spielt auf die
 Weise wie wir jetzt sehen werden einen
 ununterbrochenen gleichförmigen
 Luftstrom. Die neuen Gebläse haben
 größere und viel mehr in sich fassende
 und man spielt sie durch die größeren
 Cylindern meistens ohne einseitig zu liegen
 und liegt zu unterfallenden Konstruktion
 vorzuziehen. — Früher als der Gebrauch
 der Dampfmaschinen allgemein wurde
 und die zum Gebläse betrieb benutzt
 wurden vermehrte man die Luft der
 Cylindern und ließ die gleichförmige
 Luftpressung durch Kuppelregulatoren
 vorzuziehen. Auf diesen Teil wird
 verfahren so die Luft während der Zeit
 und eine gewisse Zeitwirkung auf die
 Verbrennung ~~haben~~. Man bedient sich fast
 immer große Luftreservoirs, die ein Volumen
 haben das 30 bis 40 mal so groß war als
 das der Cylindern; allein selbst bei
 Appalturistenden Maschinen konnte nicht
 kein genügend gleichförmiger Luftstrom
 erhalten werden. Es war nur Luft
 lässt man entweder eine Appalturistende
 Maschine schneller laufen und spielt
 während größerer Gleichförmigkeit in der Luft-
 pressung oder man lässt zwei Appaltur-
 istende Maschinen ^{mit} unter 90° gestellte
 Cylindern auf einer Axe, mit Verbindung
 der Luftreservoirs. — Zur Verbesserung
 werden meistens die Luft der Cylindern

so die Winkelgeschwindigkeit der Curbel (Umlaufgeschwindigkeit)
 W die Geschwindigkeit der Curbelappeus
 also $W = w r$

C die Geschwindigkeit der Curbelappeus in
 longitudinalen Sinn oder

$$C = W \sin \alpha = w r \sin \alpha$$

so findet folgendes statt:

Die longitudinalen Geschwindigkeiten C der
 Zappfer d sind v der Rotbreit (birk) verschoben
 sich um ihr Weg nach longitudinaler Richtung
 in unendlich kleinen Zeit. Läßt man d in
 dα weichen so legt d longitudinal den Weg d(ab) =
 $d \cdot r \cos \alpha$ und k den Weg d $(r \cos \alpha + l \cos \gamma)$ zurück
 so ist demnach $\frac{c}{v} = \frac{d \cdot r \cos \alpha}{d(r \cos \alpha + l \cos \gamma)}$

da nun $bd = r \sin \alpha = l \sin \gamma$ ist

$$\text{od. } \sin \gamma = \frac{r}{l} \sin \alpha \text{ oder } \cos \gamma = \sqrt{1 - \sin^2 \gamma} = \sqrt{1 - \left(\frac{r}{l}\right)^2 \sin^2 \alpha}$$

$$\text{so ist } \frac{c}{v} = \frac{d \cdot r \cos \alpha}{d(r \cos \alpha + \sqrt{l^2 - r^2 \sin^2 \alpha})} = \frac{-r \sin \alpha d\alpha}{d(-r \sin \alpha - r^2 \sin \alpha (l^2 - r^2 \sin^2 \alpha)^{-\frac{1}{2}} \cos \alpha)}$$

$$\frac{c}{v} = \frac{1}{1 + \frac{r \cos \alpha}{\sqrt{l^2 - r^2 \sin^2 \alpha}}} \text{ oder in } c = w r \sin \alpha$$

$$\frac{w r \sin \alpha}{v} = \frac{1}{1 + \frac{r \cos \alpha}{\sqrt{l^2 - r^2 \sin^2 \alpha}}} \text{ und also:}$$

$$v = w r \sin \alpha + \frac{w r^2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{\sqrt{l^2 - r^2 \sin^2 \alpha}} = W \sin \alpha + \frac{W \sin \alpha \cdot \frac{r}{l} \cos \alpha}{\sqrt{1 - \left(\frac{r}{l}\right)^2 \sin^2 \alpha}}$$

$$v = W \sin \alpha \left(1 - \frac{\frac{r}{l} \cos \alpha}{\sqrt{1 - \left(\frac{r}{l}\right)^2 \sin^2 \alpha}}\right).$$

$$v = W \left(\sin \alpha + \frac{1}{2} \frac{r}{l} \sin 2\alpha\right) \text{ nach Ratinger pg. 101}$$

Ausfall aus dieser complicirten Formel für
verpfeidene & der verpfeidene v auf jenseit
kann man sich mit ziemlicher Genauigkeit
die Lage der Welt in und jenseit
Juden oder was selbst in jenseit zurück-
gelagerten Cirkeln in der Luft aufzeichnen und diese
als Ordinate auftragen. Dem die Jenseit
auffallend zu messen kann diese Lage selbst
oder messend auftragen. Wir setzen aus der
Formel v für $\frac{r}{l} = 0$ d.h. für $l = \infty$, $v = \text{Wind}$
wird, und da die Wirkung der Pfeile
länge eine sehr geringe ist, so wollen wir für
folgende graphische Darstellung $l = \infty$ und
 $v = \text{Wind} = w r \sin \alpha$ annehmen.

Teilen wir dabei die Zeit in 12 gleich
Theile, so entspricht jedem Theil ein Bogen von $\frac{180}{12}$
oder 15° und die dazu gehörigen v sind für
 $w r = 1$ gesetzt.

$$\begin{aligned} v &= \sin 0 = \sin 180 = 0 \\ v &= \sin 15 = \sin 165 = 0,26 \\ v &= \sin 30 = \sin 150 = 0,5 \\ v &= \sin 45 = \sin 135 = 0,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v &= \sin 60 = \sin 120 = 0,86 \\ v &= \sin 75 = \sin 105 = 0,96 \\ v &= \sin 90 = \sin 90 = 1 \end{aligned}$$

Der Gleichförmigkeitsgrad einer Pumpenpumpe
läßt sich nun ausdrücken durch das Verhältnis
der mittleren Dünne der Gassen. Der zu messen
gehaltene eine wirkliche Gleichheit und der
Differenz der größten und kleinsten Dünne
oder durch
$$i = \frac{c_{\text{mitt.}}}{c_{\text{max}} - c_{\text{min}}} = i$$

Werte von	für min. m.	$\frac{c_{\text{max}} - c_{\text{min}}}{c_{\text{mitt.}}}$	$\frac{c_{\text{max}} - c_{\text{min}}}{c_{\text{mitt.}}}$	$\frac{c_{\text{max}} - c_{\text{min}}}{c_{\text{mitt.}}}$	$\frac{c_{\text{max}} - c_{\text{min}}}{c_{\text{mitt.}}}$
	1.1	2.1 (90°) 1.2	3.1 (120°) 3.2 (120°)	4.1 (90°) 2.2 (90°)	8.1 4.2 (45°)
$i = \frac{c_{\text{m}}}{c_{\text{max}} - c_{\text{min}}}$	$\frac{1}{3,14 (1-0)}$ = 1 3,14	$\frac{2}{3,14 (1-0)}$ = 2 3,14	$\frac{3}{3,14 (1-0,86)}$ = 21,4 3,14	$\frac{4}{3,14 (1,4-1)}$ = 10 3,14	$\frac{8}{3,14 (2,6-2,4)}$ = 40,2 3,14

Graphische Darstellung der Wirkungsweise von einem einfach wirkenden Cylinder.



von zwei einfach wirkenden oder: einem doppeltwirkenden Cylinder



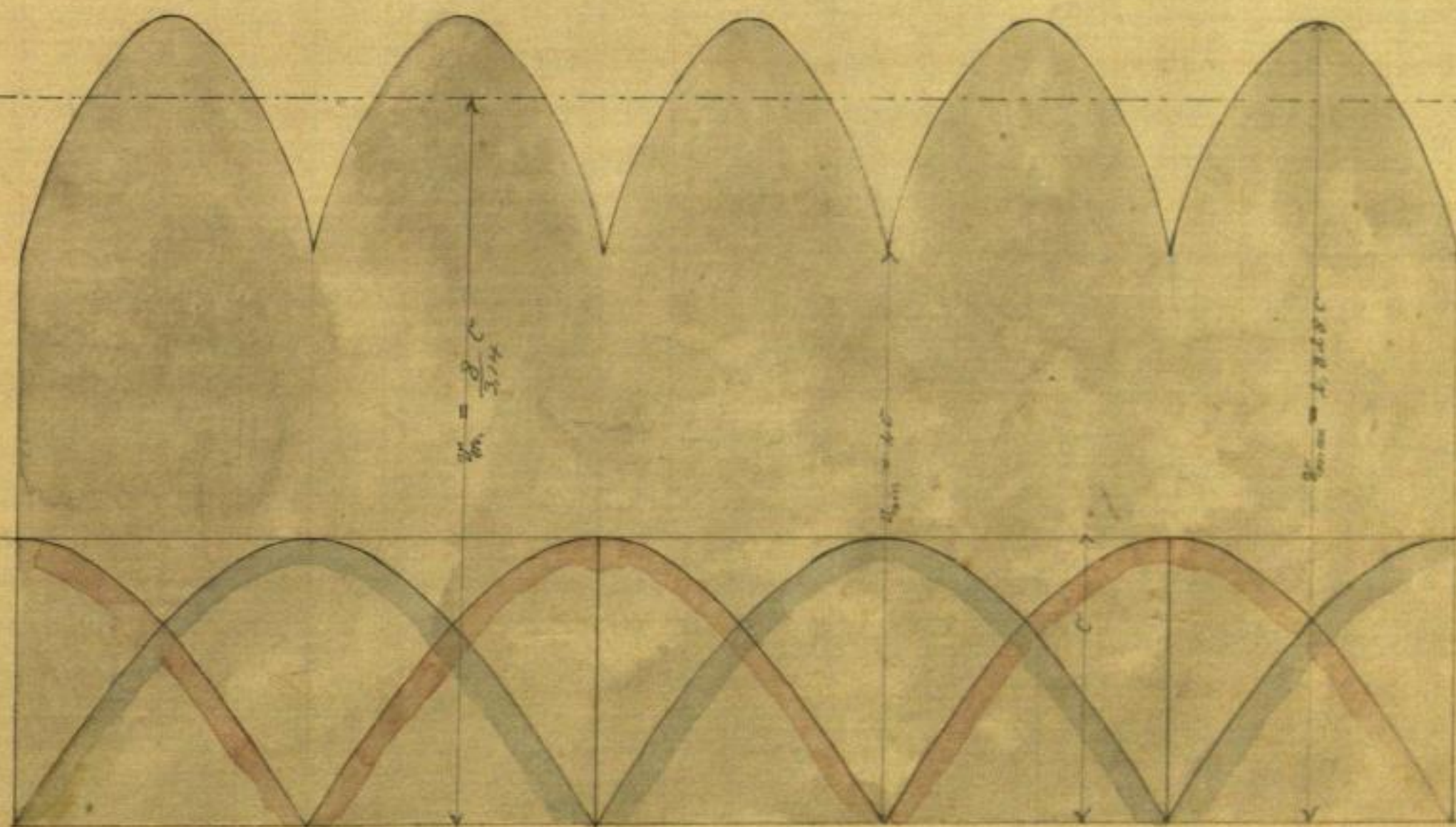
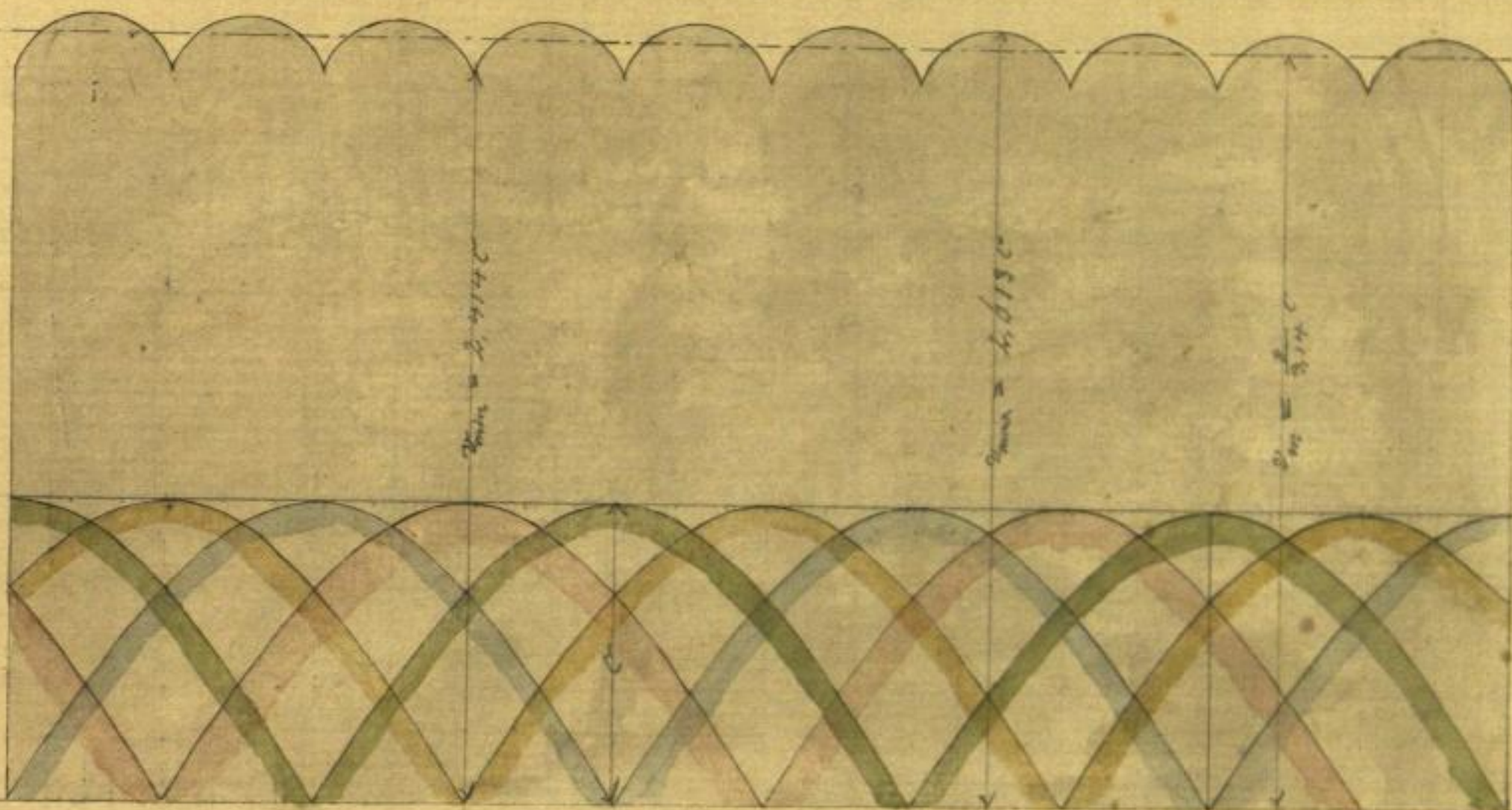
von zwei doppeltwirkenden Cylindern. (unter 90°-Abstand.)



von drei einfachwirkenden Cylindern.



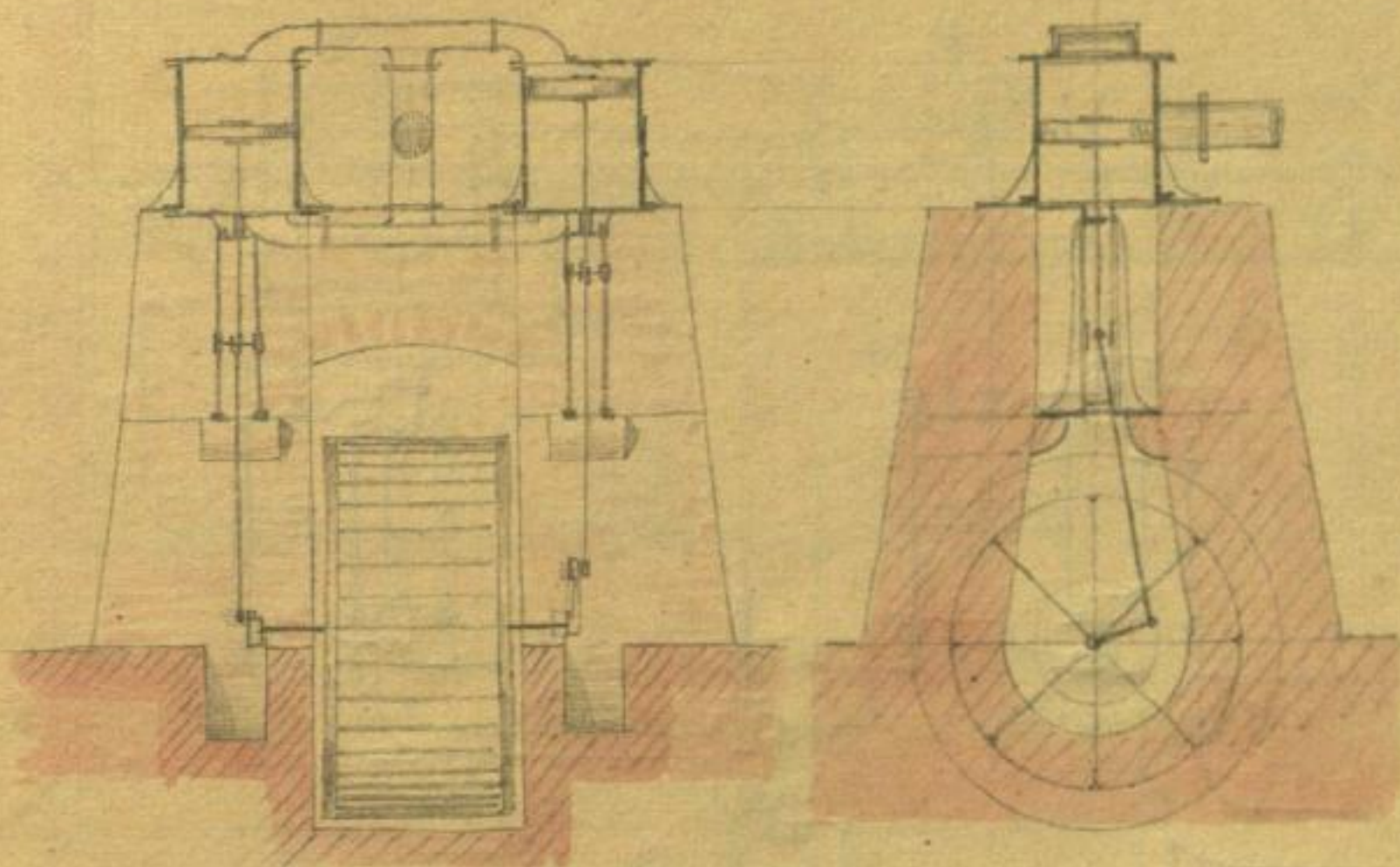
8 einfacher Bänder } Winkel 45° gekuppelt
 4 Doppelbänder } Zylinder $i = 40$



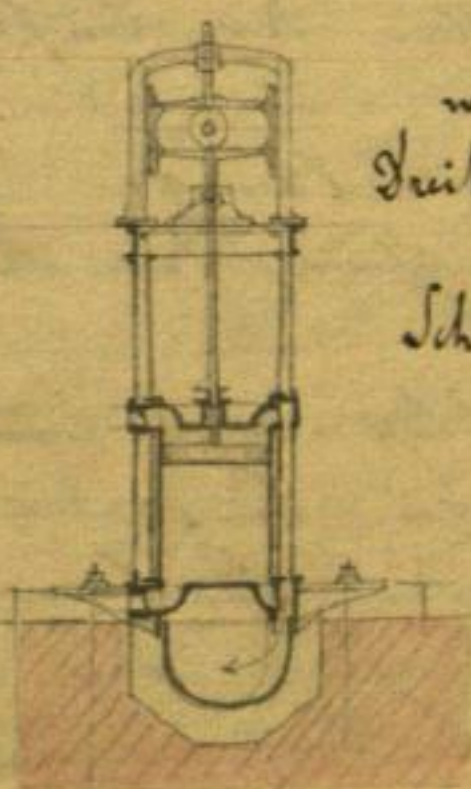
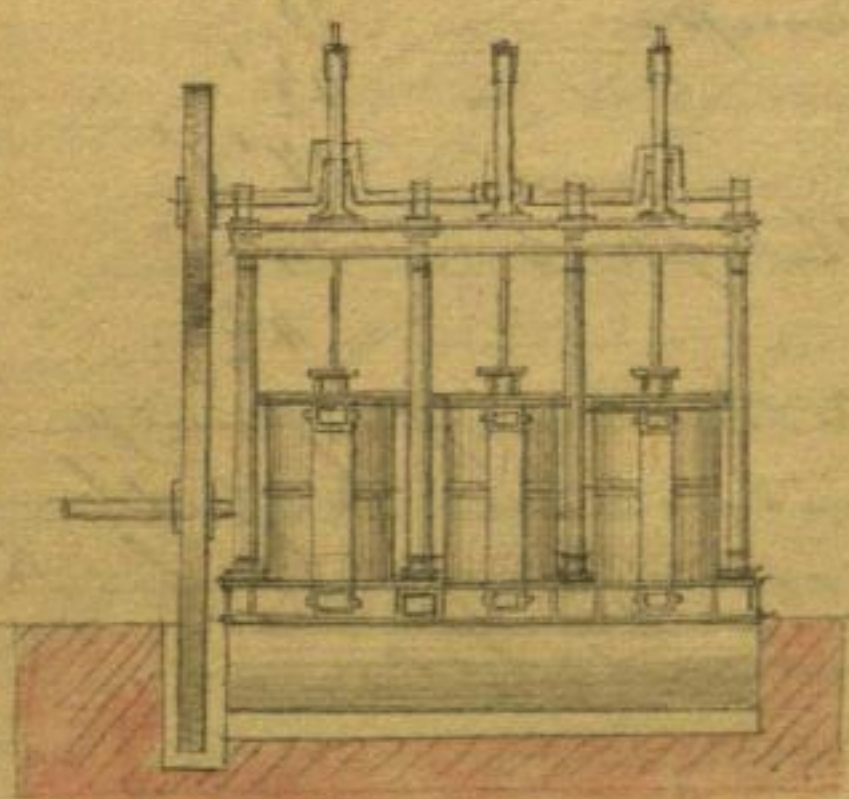
4 Doppelbänder Winkel 90° gekuppelt. $i = 10$

3 Doppelbänder Winkel 120° gekuppelt wie 3 1/2. $i = 21,4$

Dispositionen von Gebläsen.

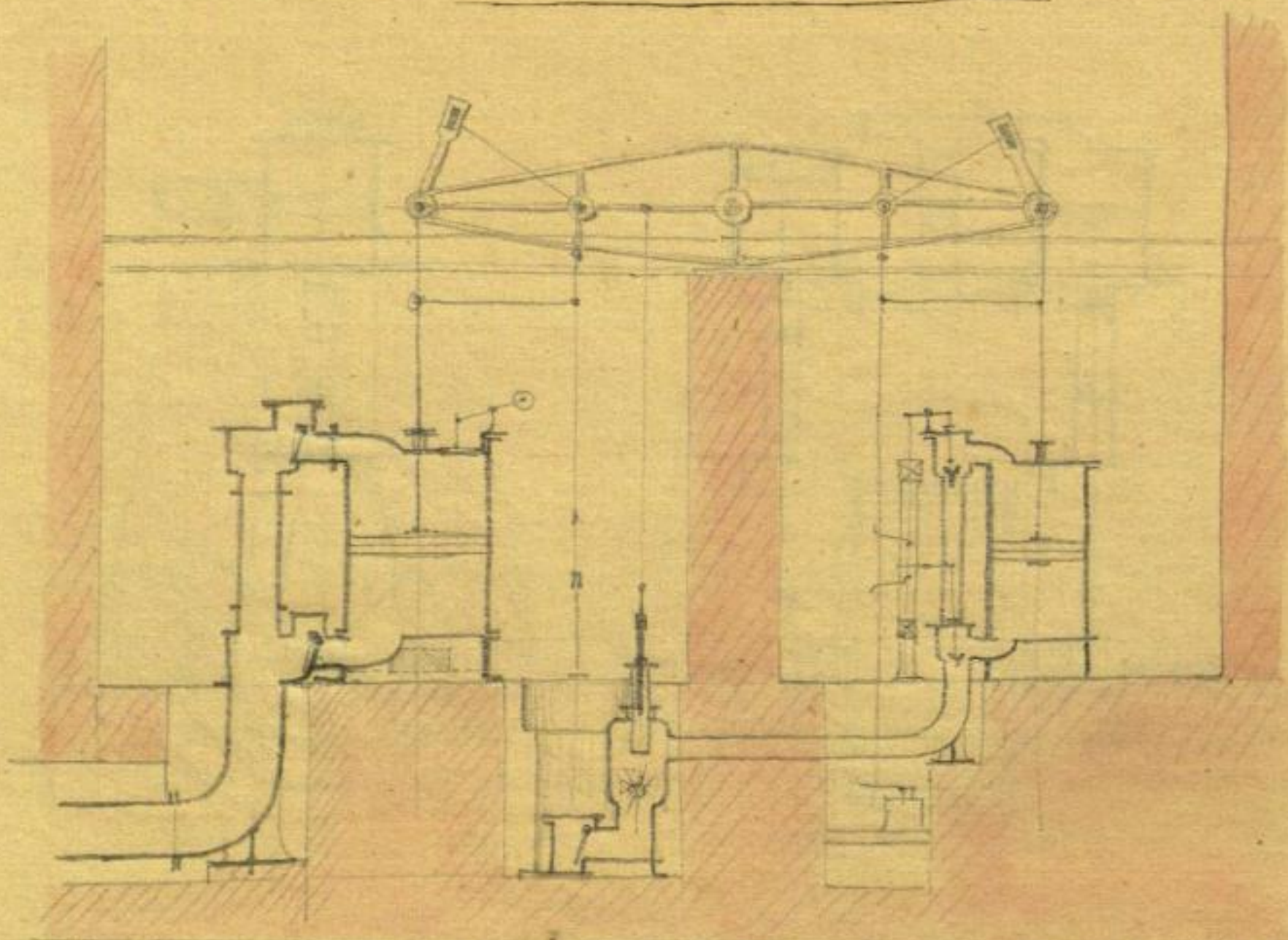


Skizze des hiesigen gebläses auf der
 alten Pontgibaud, für 40 cubic meter
 Luft per minute. constr. v. Pavé.
 Der Antrieb geschieht durch ein Wasserrad.
 Die Maschine besteht aus 6 zwei vertikalen
 doppeltwirkenden Gebläse-cylindern.
 Diese liefern die Luft in einen großen
 Regulator mit 5 bis 7 centim. Quecksilber-
 füllung.



Doppelt:
 wirkendes
 Drei-Kolben-gebläse
 mit
 Schleifen und Rollen

Dispositionszeichnungen v. Gebläsen



Balancier-Maschine ohne Schwungrad mit Ventilsteuerung.

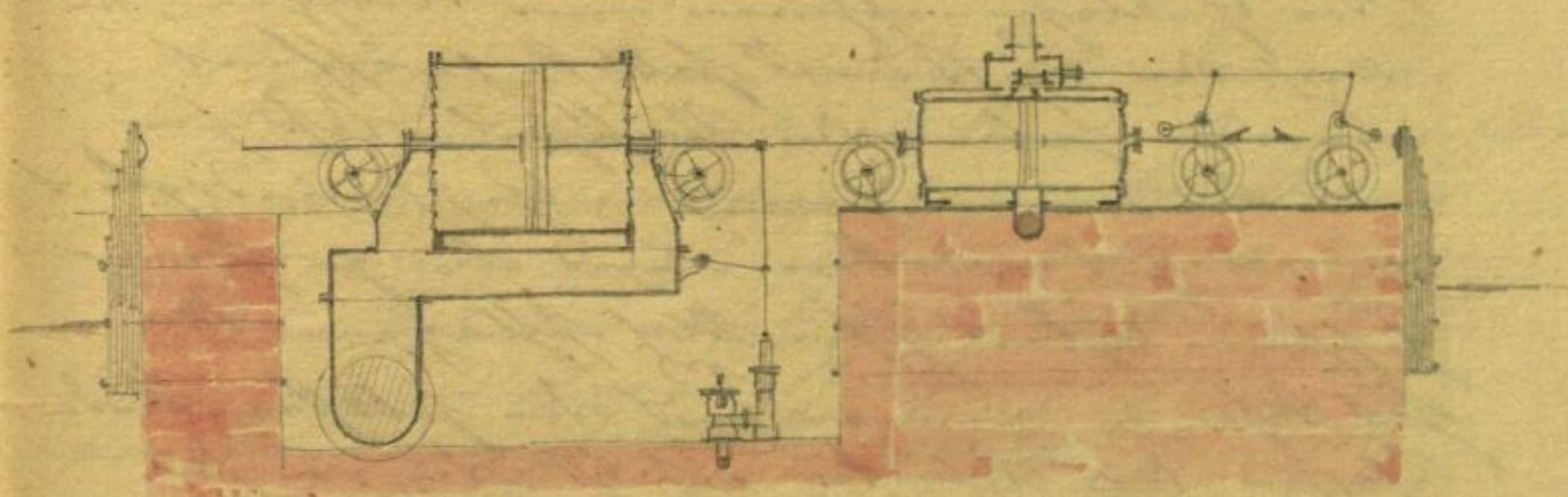
Flizzo oder 100 Pferdegen Gebläsmaschinen
auf der Lammhütte in Oberpfalz.

Dimensionen d. Maschine

Durchmesser d. Dampfzylinder d. h. v.	45"
" " " Gebläse cylinder d. h. v.	85"
Hub der beiden	9'
Durchmesser der Luftpumpe	30"
Hub " "	4 1/2'
Balancierlänge ±	27' 9"
Durchmesser der Kaltwasserp.	14' 5"
Hub " "	4 1/2'

Die Luftpumpe und Kaltwasserpumpen
sind zu beiden Seiten an derselben
Stelle der Balanciers. Zwischen beiden
befindet sich der Condensator.

Dispositionen von Gebläsen.



Skizze eines horizontalen direktwirkenden
Gebläsemaschinens ohne Pleumgrad von
M. Radial.

Die Maschine ist ohne Pleumgrad und
ohne Ventilation. Der Pleumgrad
zum Betrieb der Maschine kann nicht in Betracht
kommen, da der Druck durch abgängige Gaszufuhr
vergrößert wird.

Wasserspiegel des Gebläse cylinders = 2,5 meter
Wasserspiegel - Sauggefäß cylinder = 0,75
Höhenausgang = 2
Pleumhöhe = 42

{ Winddruckung ... } 1,3 bis
{ in Wasserhöhe } 2,2 meter.

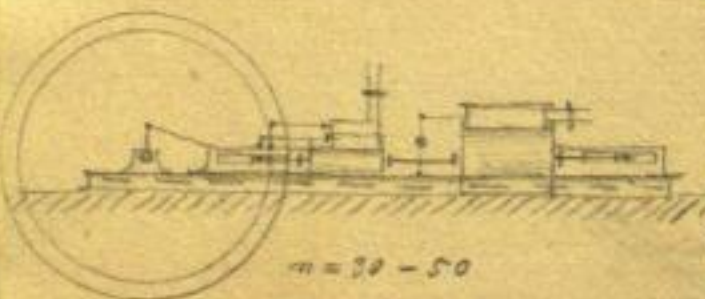
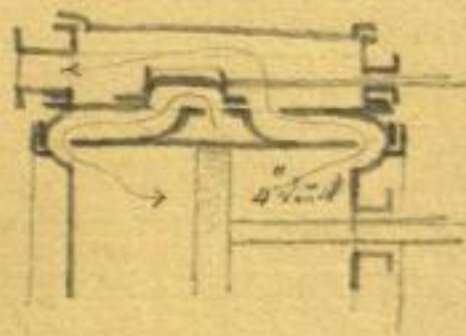
Der Pleumgrad der Windleitung ist
 $\frac{1}{20}$ Teil des Gebläse cylinders pleumgrad.

Die Pleumhöhe der Maschine
ist Pleumhöhe in der Windleitung nach nicht
vorhanden ist, und man den Pleum der Maschine
ohne Pleumgrad nicht genau in der Pleumhöhe
so sind auch Pleum der Maschine Pleumhöhe
aus Holz angebracht die in Pleum der
Pleum der Cylinder Pleumhöhe verfinden.
Im Pleumhöhe Pleum der Maschine
nicht Pleumhöhe.

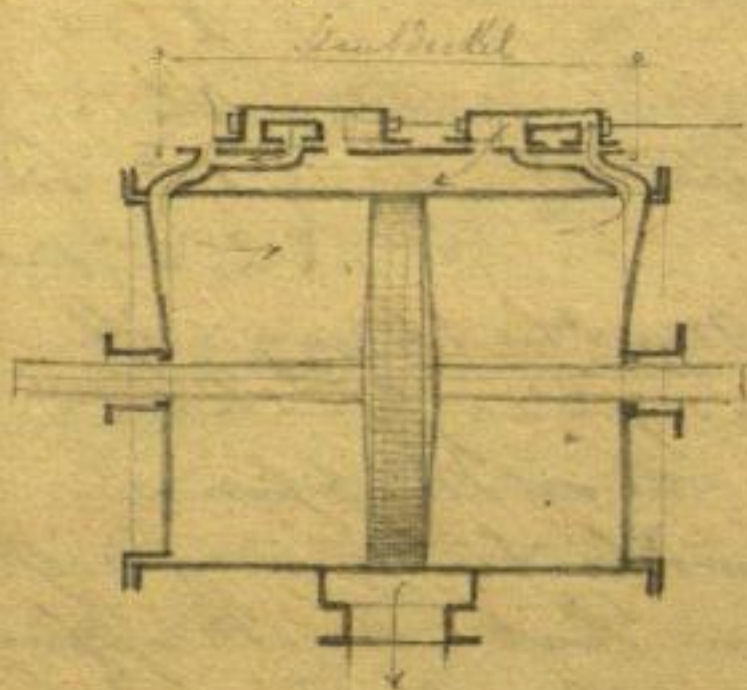
Bemerkungen über Gebläse.

Die Gebläsemaschinen mit Klappen, die durch den Luftdruck selbst geöffnet werden haben den Nachtheil, daß sie nur bei einem geringen Gassenindrigkeit von 1^m gut wirken und bei größerem Gassenindrigkeit sehr leicht pflagen. Man hat daher in neuer Zeit die selbstwirkenden Klappen durch Ventile ersetzt, die von der Messing selbst reguliert werden. Diese Einrichtung hat den Vortheil, daß die Messing selbst bei 2^m Gassenindrigkeit noch gut und geräuschlos gehen, und also kleiner und billiger anfallen, einen constanten Luftstrom geben und außerdem mehr Luft liefern als die Klappenmaschinen. Da kein Nebenwind der Luft im Cylinder über der im Regulator (Luftreservoir) vorhandene sein muß, um auf den selben (Cyl) voraus zu können.

Marcelly's

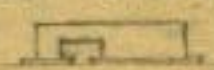


m=30-50



Luftdruck

Äussere Ansicht eines Ventils.



Da die Ventile für Gebläse ausgedacht sind, sind sie

sehr große Gewicht bekommen und zu ihrer Bewegung beträchtliche Kraft erfordert. So häufig ist man dieselben auf bestehende Weise, so daß sie nur den selbst zu erfordern, ihr Gewicht

durch den Druck von unten balanciert ist und die schädlichen Räume möglichst klein werden. Die Querschnitt oder sie sind durch Öffnungen oder durch bei solchen Venturgebläsen so viel vom Cylinderguerschnitt gemindert werden, wie bei Dampfmaschinen.

Ventilatoren.

(Aus Benoulli's Padeuum S. 386)

Es gibt zwei Arten v. Ventil.: Die einen
sind bloß auf den beiden Seiten eingestülpt
und dienen hauptsächlich zum Trocknen
und Luft umwälzen. Die andern dagegen
sind nicht nur auf beiden Seiten, sondern
auch noch an ihrem Mundfang mit einem
hörförmigen Gefäß versehen und
werden in Winden und Gierperien
als Gebläse nassinnig gebraucht. Letztere
Arten beruhen auf dem Prinzip der
Leb. Man sind jedoch noch zu wenig Versuche
mit denselben angestellt worden, um
genaue formeln zur Berechnung des
erzielbaren Windquantums und Luft-
druckes und der dafür erforderlichen Kraft
aufstellen zu können.

Die interessantesten Versuche, welche
von der Göttinger Gesellschaft zu Münster
(Bulletin de la Société de Munkon 1843 Nr. 81 & 82)
mit Ventilatoren von verschiedener Größe
und Einrichtung gemacht worden sind
sind zu folgenden Resultaten

1. Der Effect oder das erzielte
Windquantum ist D. verhält zum
quadratischen Verhältniß zu seiner
Mundfangöffnungsweite.

2. Die vollständigste Gierwindigkeit
am äußeren Mundfang des Ventilators
beträgt 1000 m per Min zu sein. Demnach
ist bei D. malte eine sehr große Menge
fernzubringen, auszuwaschen, dieselbe
auf 2000 bis 3000 meters auszuwaschen,
um einen nicht zu großen Dimensionen
gebaut zu müssen.

3. Der Nutzeffect od. d. Verhältniß

$$\frac{1000}{60} = 16,66$$

$$33,33 = 50$$

fall gleich der Luft der Gefäße, die sich
 derselben bei concentrischen Gefäßen $= \frac{3}{10} S$
 bei excentrischen in der excentricität misst.

8. Wenn hinter dem Mund in den Mundblator
 sollen auf beiden Seiten dieselben ovalen
 Öffnungen angebracht werden, deren größerer
 Durchmesser dem Ausfluß fast gleich
 9,675 S, der kleinere dagegen 9,625 S ist.

9. Wird der Ausfluß canal mit einer
 Röhrenleitung in Verbindung gebracht, die es erlaubt
 der Mund ausströmen muß, so ist die in einer
 gewissen Gefäßwindigkeit erzeugte Windquantum
 in Folge der resist. Reibung um so geringer
 je länger diese Leitung ist, und zwar beträgt
 dieselbe bei einer Länge der Leitung

von 1 Meter	= 0,83
" 5 "	0,58
" 20 "	0,39
" 35 "	0,26
" 50 "	0,17

Abgemessen

misst bei der Ausflußöffnung 0 erhalten wird.

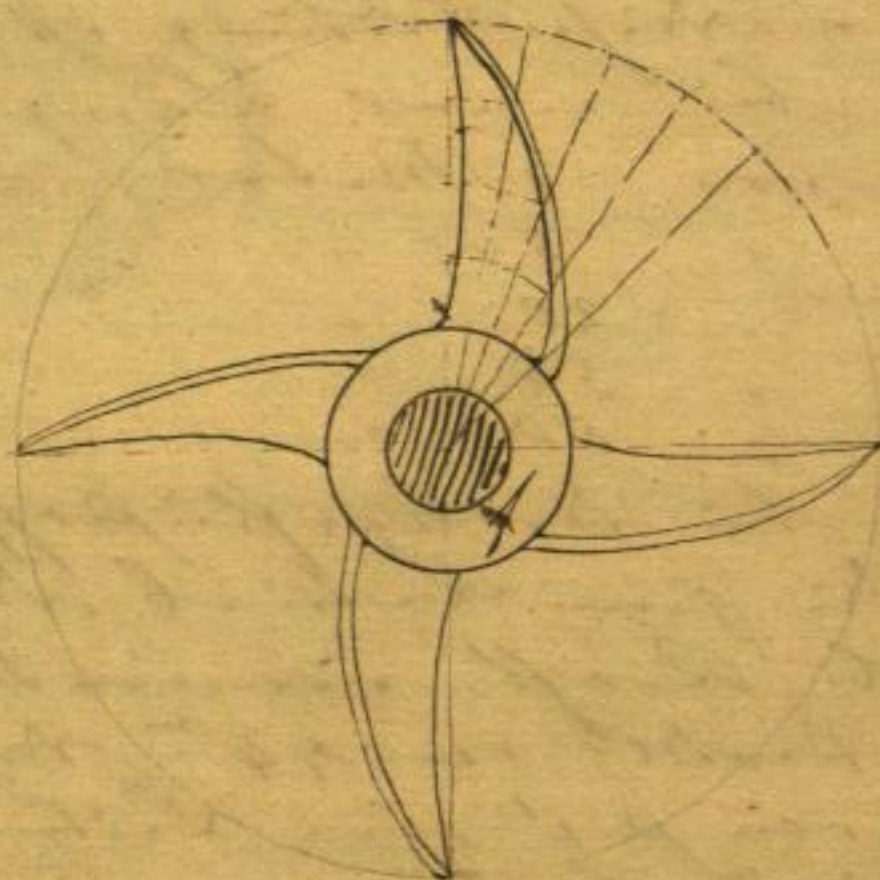
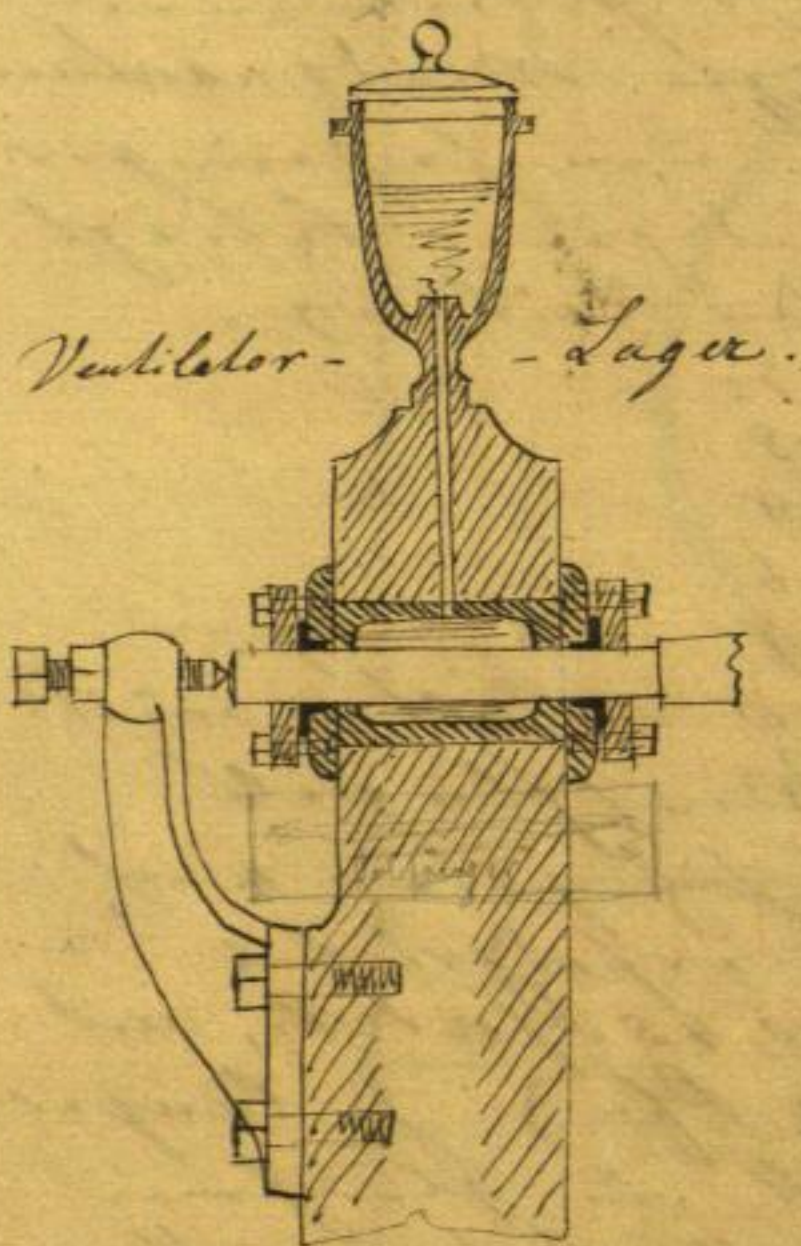
Die zum Betrieb des Mundflügels
 erforderl. Kraft vermindert sich zwar auch
 (wie Probir: von 0,4^m Wasser erfordert bei
 1000 (Fouren p. 1' oder Leistung 0,45 Pferdekr., mit
 Leitg von 50^m Länge nur 0,34 Pf.) je länger
 die Leitg ist, jedoch lauz nicht in gleichem
 Verhältnisse, daher es jedenfalls sehr wichtig
 ist den Mundblator immer so nahe als möglich
 an den Ort zu stellen, wo der Mund seine Wirkg
 ausüben soll.

In dem Folgeausgaben Journal 35^{te} Jahrgang
 8^{te} Heft Tab. II und Pag. 81 Heft Fried. Mauchart
 beschreibt mit den mit Ventilatoren zum Betrieb
 von Hochöfen gemacht worden.

Die zur Ausnutzung gebrauchten Mund:
 hatten einen Durchmesser von 20 Zoll, flügellänge $= 6\frac{1}{2}$ "
 flügelbreite $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$ ". Luftreinigungsöffnungen
 sind gegen die fülle des Gefäßes abwärts excentrisch

und hatten einen Durchmesser = 9". Die Achse ist aus
Eisenstange hergestellt und hat in der Mitte
einen Durchmesser von 3", an den Lagerzapfen
von 13 Linien. Die Zapfen sind glatt und
sind gelocht. Die Lager besitzen auf einem
Hübel und sind in den Lagerhäusern mit
großer Vorsicht gelocht. Das Metall derselben
ist 84 Ritzler und 16 Zinn.

Ventilator - Körper



Die Zapfen liegen in Lager nur an beiden
Enden auf. In der Mitte sind dieselben ab-
gedreht und Öl aufzunehmen. Zwei Lederkappe
verhindern das Abfließen des Öls, so daß
die Zapfen stets im vollen Öl laufen.
Die Flügel sind in der Mitte genau paßgenau
so daß ganz in jeder Position paßgenau bleiben,
wenn es auf Waagrecht sein gedreht wird.
Das Flügelgehäuse ist mit den Flügeln war
bei diesen Turbinen aus gutem Eisen

Rahmen metall, die Flügel auf der
Og. abgedruckt. Die Flügel fallen an
Gesamtlänge von 6 Linien an der
Peripherie von 3 Linien und mehr. Die
6 Ritzgen d. in ihrer Mitte untersteht

Die Flügel aufeinander. Der Flügel war
die Flügel viel spröcher coexistiert und es
zeigt sich bald, daß die gewöhnlichen Anordnungen
zu schwach waren. Mehrere Flügel wurden
nach einander in wässern Dampfen des Hohl
die die Centralpunkt abgerissen und
wird in die Mundöffnung hinein gesteckt.

Auf einem einen Mangel vorfinden
sowohl der Flügel gewöhnlich, geradlinig
gerade geradlinig nicht radiale und zwar
mit Ablenkung in der Richtung der Bewegung
und gegen die Richtung des Fluges. Die
eine Seite in der Mitte gestanden etc.

Nur allein aber wird die hier gezeigt
als die vorstehende befinden und
während des Hohl für veränderliche Größe
so gering ist, daß man es kaum außerhalb
der Sicht sieht, meistens einige andere der
gewöhnlichen Systeme in so weitestgehender
Markierung ringförmig gestrichelt, daß man
es nicht mehr sieht.

Der Muskelator macht 3000 Schlägen
und fällt an der Peripherie in Gestalt
von 250 fup pro 1". Die Hohl ein ungestörter
Wassermanometer beobachtet Druck
in der Mundöffnungsräumen ist immer gleich
dieses Gusses und stimmt mit der Richtung
genau überein.

$$= 80 \frac{mm}{s}$$

Die Resultate die mit diesem Meßhilf:
gefunden werden sind folgende:
1, die Hohl Öffnung der Hohl
Die Hohl der Flügel immer flügel betragen
2, In diesem Falle findet die Luft
sofort mit der Peripherie gestrichelt. Der
Flügel aus der Hohl, und die am Manometer

abgelesen die Höhe ist ein fester Wert
Gefährdungsgrad.

3. Wird die Maximalausströmung
offen vermindert, so wird auch die eig. Antriebs-
kraft für den Fall geringer, da die früher
gegebenen Bedingungen werden soll. Die gleichzeitige
Antriebskraft vermindert sich sofort die Gefährdungs-
flügel und selbst ein so klein geöffneter
Wird, die Ausströmungsoffnung zu Null so bleibt
der Antriebskraft nur die Reibungsverminderung
der Maschinen Reibung und Luftreibung.

4. Wird die Öffnung größer als
die verifizierte maximale, so nimmt die Antriebs-
kraft v. Luft vergrößert mit der Feigfah-
ren im Vorfall der Öffnung ab.

Dieses folgt.

a, da die Centrifugalkraft je nach der Größe
der Leistung mit der geringsten Antriebskraft
den Unterschied, wenn zwischen der Öffnung
und der Flügelfläche des Verhältnisses:
 $0,9 : 2$ steht.

b, da die Max. der Luft, welche im Mantel
v. gem. Dimensionen einströmen kann, nach
sich aus dem Produkt innerer Flügelfläche in die
Feigfahrgassen der Flügel berechnet.

c, da die eigentl. max. Nutzeffekt der
Mantel als Gebläse nur aus dem Vergleich
seiner Max. Leistung mit der bei null
Antriebskraft zu berechnen ist, und da die Höhe
Nutzeffect aus dem Vergleich auf 92% fest-
gestellt wurde.

d, daß bei einer gem. best. Luftgautheit
wird die im Mantel: abgebl. werd. soll
die Flügelst. in einem best. Vorfall kleiner
const. werd. muß, als die Gegeben. mit welcher
die Luft abgebl. werd. soll, größer wird.

Wenn man nun die Const. best.
Mantel: heraus betrachtet, so findet man, daß

$\frac{V_n}{V_b} =$

